



Ljus i staden

att utnyttja offentliga rum när mörkret faller

Självständigt arbete vid

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

15 hp

Landskapsarkitektprogrammet

Hanna Ahlström 2009

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Författare: Hanna Ahlström

Titel: Ljus i staden – att utnyttja offentliga rum när mörkret faller

Engelsk titel: City lights – to take advantage of public spaces after sunset

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Huvudområde: Landskapsarkitektur

Nyckelord: urban belysning, ljussättning, ljusdesign, mörker, arkitektur, landskapsarkitektur, stadsplanering, stad, offentliga platser

Handledare: Eva Kristensson

Examinator: Åsa Bensch

Kurskod: EX0379

Kurstitel: Skriva om Landskap

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grund C, Kandidatuppsats

Utgivningsort: Alnarp

Månad, År: juni, 2009

Serie: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten

Omslagsfoto: Marcus Skogström, 2009

Abstract

Cities change after sunset. New rooms and views appear and feel to be different; exciting, romantic, scary or unsafe! What they become depends largely on those who shape them. Lighting provides landscape architects, among others, the possibility to create appealing and attractive places in the city, which can make people want to and be able to stay outdoors more, even after darkness falls. This has implications for the city's attractiveness as well as to the people's health and welfare, because we all year round need our outdoor environments for meetings, activities, fresh air and recreation.

Therefore, lighting should have an equally important part of urban planning as other factors. The light in the city should not only focus on functionality in the form of road safety, operating economy, large-scale rationality, and avoidance of vandalism, as this often results in unattractive and unpleasant environments. Lighting should also focus on aesthetics, ambience, spatial and security. With the help of lighting technology, we can make boring facades colourful, black water mysterious, bare plants flowering, abandoned playgrounds exciting, frightening parks inviting and empty streets and squares can be made alive.

But lighting does not always mean *more* lighting. A mixture of different types of light sources can easily be ugly and create confusion in an environment, so it may be equally important to remove light, as to provide light. Darkness also has its qualities and is necessary for circadian rhythms for humans, animals and plants. We also need the dark to see the stars and have our fantasy brought to life. More light also means more energy use, which is not correspondent with urban quest for sustainable development. Though, more environmentally friendly means such as LED's are now available for use. With knowledge and a smarter use of light sources, one does not need to use as much lighting - quality over quantity.

In addition to literary studies, I have studied six different example locations in Malmö, where three of them are positive examples of sites that are well used during the evening and the other three are their opposites. I have also conducted spontaneous interviews with the users of these sites and interviewing one landscape architect and two lighting designers that have been working on some of the places. My six sites are selected in order to compare the "good and bad" lighting in public places with the same conditions of use.

Keywords; Urban lighting, lighting technology, lighting design, darkness, landscape architecture, architecture, urban planning, city, public spaces

Sammandrag

Städer förändras när solen går ner. Nya rum och vyer framträder och känslan blir annorlunda; spännande, romantisk, skrämmande eller otrygg! Vad de blir, beror till stor del på de som gestaltar dem. Ljussättning ger bl.a. landskapsarkitekter möjligheter att skapa lockande och attraktiva platser i staden, som kan få människor att vilja och kunna vistas mer utomhus, även efter mörkrets fall. Detta spelar stor roll såväl för stadens attraktivitet som för stadsmänniskans hälsa och välbefinnande, då vi året runt behöver vår utemiljö för möten, upplevelser, frisk luft och rekreation.

Ljussättning borde därför ha en lika viktig del i stadsplaneringen som andra moment. Ljuset i staden bör inte endast handla om funktionalitet i form av trafiksäkerhet, driftsekonomi, storskalig rationalitet och undvikande av vandalism, då detta ofta resulterar i oattraktiva och otrivsamma miljöer. Belysning bör även handla om estetik, atmosfär, rumslighet och säkerhet. Med hjälp av ljus teknik kan vi efter mörkrets fall göra tråkiga fasader färgstarka, svarta vattendrag mystiska, kala växter blommande, övergivna lekplatser spännande, skrämmande parker inbjudande och tomma gator och torg levande.

Belysning betyder dock inte alltid *mer* belysning. En blandning av olika slags ljuskällor kan lätt förfula och skapa förvirring i en miljö, så det kan vara lika viktigt att ta bort som att tillföra ljus. Mörkret har dessutom sina kvaliteter och behövs för dygnsrytmen hos både människor, djur och växter. Vi behöver även mörkret för att kunna se stjärnorna och få våra fantasier att sväva iväg. Mer belysning betyder även mer energianvändande, vilket inte går ihop med städernas strävan mot hållbar utveckling. Nya, mer miljövänliga ljuskällor såsom LED, finns dock numera att använda. Med kunskap i ämnet och ett smartare användande av ljuskällor, behöver man inte heller använda så mycket belysning – kvalitet framför kvantitet.

Utöver litteraturstudier har jag studerat sex olika exempelplatser i Malmö, där tre av dem är positiva exempel på platser, som utnyttjas väl kvällstid och de tre andra är dess motsatser. Jag har även utfört spontanintervjuer med användarna av dessa platser och intervjuat en landskapsarkitekt och två ljusdesigners, som gestaltat och ljussatt några av dem. Mina sex exempelplatser är utvalda för att kunna jämföra ”bra och dålig” belysning på offentliga platser med samma förutsättningar för användning.

Nyckelord; urban belysning, ljussättning, ljus teknik, ljusdesign, mörker, landskapsarkitektur, arkitektur, stadsplanering, stad, offentliga platser.

Förord

Då jag under min utbildnings gång saknat kurser i ljuslära, var detta ett bra tillfälle att lära mig mer om ämnet, såväl som att uppmärksamma för andra hur stor roll belysning spelar för användandet av staden. Förhoppningsvis kan denna uppsats bidra till en diskussion, om hur vi kan få belysning att bli ett lika viktigt och naturligt moment i gestaltningsprocessen av offentliga platser som val av hårdgjorda material eller växtval. Det finns allt för många offentliga platser i städerna där belysning inte ens blivit påtänkt under gestaltningsprocessen.

Denna uppsats är min kandidatuppsats på C-nivå i landskapsarkitektur, som ingår i kursen ”Skriva om landskap” på SLU i Alnarp.

Jag vill rikta ett stort tack till alla de personer som genom intervjuer och samtal har bidragit med åsikter, synpunkter, information, kunskap, material och vägledning, vilket gjort det möjligt för mig att skriva denna uppsats.

Malmö mars 2009

Hanna Ahlström

Innehållsförteckning

	sidan
Abstract	3
Sammandrag	4
Förord	5
Innehållsförteckning	6
Inledning	8
Bakgrund	8
Mål, syfte och frågeställning	9
Metod	9
Avgränsning	10
Struktur	10
Mörkrets kvaliteter	11
Ljus i Mörkret	15
Ljusbegrepp	16
Adaption	16
Bländning	16
Kontraster	17
Skuggor	17
Reflexer	17
Ljusflöde	18
Ljusutbyte	18
Belysningsstyrka	18
Ljusstyrka	18
Luminans	19
Ljusfärg	19
Färgåtergivning	19
Livslängd	20
Ljusarmaturer	21
Armaturer på lina	22
Stolpararmaturer	22
Fasadarmaturer	22

Strålkastare	22
Skyltar	23
Pollare	23
Markarmaturer	23
Ljusgestaltning	24
Torgbelysning	25
Fasadbelysning	26
Gårdsbelysning	26
Lekplatsbelysning	27
Sportanläggningsbelysning	27
Parkbelysning	28
Trafikbelysning av linjära element	29
Parkeringsplatsbelysning	29
 Tillfälliga och fasta ljusaktiviteter i staden	 30
Ljus som trygghetsskapande element	31
 Miljövänlig belysning?	 32
 Exempelplatser och intervjuer i Malmö	 35
Sagolekplatsen vs. Spirallekplatsen	36
Sagolekplatsen	37
Spirallekplatsen	38
Skejtparken vs. Kombiplanerna	39
Skejtparken	39
Kombiplanerna	40
Kung Oscars väg vs. Baltiska vägen	41
Kung Oscars väg	42
Baltiska vägen	43
 Diskussion	 44
 Referenslista	 46

Inledning

Bakgrund

En promenad genom staden en frisk oktoberkväll gör en uppmärksam, inte bara på de vackert dalande höstlöven eller den starkt lysande halvmånen, utan även på den totala bristen av människor och liv. Veckan efter är det annorlunda. Det är temavecka i Malmö, Malmö: By light, och människolivet fullständigt flödar i parker, på gator och torg. Är det så att det finns en vilja och ett engagemang hos Malmös stadsbor att gå utanför sin dörr, bara det finns något att se, eller rättar sagt – bara man ser något?

När höstlöven börjar falla och gatlyktorna tänds är det som ett tecken på att världens nordbor ska gå i ide. Så fungerade det också förr i tiden. Vinterhalvåret var en period för vila och kraftsamling inför det arbetsamma sommarhalvåret. Man vistades inte utomhus efter mörkrets fall, då det innan gatlyktornas uppkomst var så nattsvart utomhus, att man inte såg handen framför sig. Men samhället har förändrats. Numera arbetar vi året runt, dygnet runt. Vår utemiljö måste därför också fungera under hela året, när vi ska ta oss till och från våra verksamheter och när vi på vår lediga tid behöver vår utemiljö för möten, upplevelser, rekreation och motion.

Intresset för urban belysning har under de senaste åren ökat och många länder och städer satsar kraftigt på att skapa fungerande och orienteringsbara, men även vackra och attraktiva städer, när solen har gått ner. Från att belysning förut endast varit tekniska trafiksäkerhetslösningar, har intresset för det estetiska värdet börjat uppmärksammas. Det finns numera en stor variation av olika ljus tekniker och utbudet av armaturer har blivit enormt. Sverige ligger dock långt bak i denna utveckling, trots att vi är ett av de länder som har minst antal soltimmar i världen med dagsmörker under vinterhalvåret.

Detta kan bl.a. bero på att ljuslära inte ingår i grundutbildningarna hos de som planerar våra städer. Inte heller i arbetslivet är ämnet självklart. Dygnets mörka perioder ignoreras ofta under gestaltungsprocessen och vi föredrar att presentera ljusa dagsperspektiv i våra förslag. Om ljussättning ens genomförs görs det oftast i slutet av projekten genom val av armaturer från produktkataloger, utan att veta hur de lyser eller hur mängdeffekten blir.

De enda som har riktig kunskap om ämnet är ljusdesigners, som dock allt för sällan medverkar vid gestaltning av våra offentliga platser. Denna brist på samarbete mellan olika kompetenser, samt arkitekters och planerares kunskapsbrist i ämnet, är de största orsakerna till dåligt ljussatta platser. Följderna av detta blir ofta ”slöseri” av belysning som används ineffektivt. Det blir även ”slöseri” med offentliga platser som det läggs ner mycket tid, kraft och pengar på att utforma, men som endast kan användas av människor begränsat under året. Därför är det viktigt att de som har ansvaret att ljussätta, även har kunskapen att göra det.

Denna uppsats vänder sig därför till blivande såväl som verksamma landskapsarkitekter, arkitekter, stadsplanerare och fysiska planerare, för att uppmärksamma ämnet belysning. Genom större kunskap och intresse hos dem kan vi få mer komplexa, vackra, attraktiva och användbara städer, som fungerar även när solen har gått ner.

Mål, syfte och frågeställning

Mål och syfte med denna uppsats är att

skaffa mig själv och andra en fördjupad kunskap i ämnet, som kan utnyttjas i fortsatta studier och i arbetsliv.

förmedla möjligheterna med ljus och mörker, som ett verktyg för att skapa attraktiva och fungerande platser i våra städer året runt.

visa hur man kan använda sig av ljussättning för att tillföra en extra dimension när man gestaltar olika miljöer, så att städernas offentliga platser kan börja användas fullt ut, även under mörka perioder.

väcka intresse för ämnet ljus teknik inom arkitektur och planering, för att få ljussättning att bli en naturlig del av gestaltungsprocessen.

svara på frågeställningen; Hur kan man med ljus öka användandet av våra offentliga platser, när det är mörkt ute?

Metod

Jag började mitt arbete med att söka litteratur inom ämnet. Litteraturen är främst tryckta källor, men även elektroniska källor. Wikipedia.org har endast används som en kompletterande elektronisk källa, där övriga källor saknat information.

Mycket av den tryckta litteraturen handlade om goda och sämre belysningsexempel runt om i världen. Jag begav mig därför redan i början av arbetet ut i Malmö, för att hitta egna exempelplatser. Att jag valde Malmö beror dels på att jag är bosatt där, dels på att Malmö är en av de mest framstående städerna inom urban belysning i Sverige och hela Europa. Anledningen till detta är bl.a. att man heltidsanställt två ljusdesigners i kommunen, som samarbetar med arkitekter, ingenjörer och designers på Stadsbyggnadskontoret, Stadsfastigheter och Gatukontoret i Malmö Stad. De är involverade redan från början i nästan alla av stadens olika getsaltningsprojekt.

Exempelplatserna valdes utifrån att de skulle ha lika förutsättningar för användning, men väldigt olika användningsfrekvens efter solens nedgång. Jag utförde min undersökning genom att först besöka mina exempelplatser dagtid, för att se om platserna hade lika förutsättningar för användning. Efter detta besökte jag var och en av exempelplatserna varje veckodag under en veckas tid mellan 16:e och 27:e februari och vid olika tidpunkter, för att undersöka hur användandet förändrades efter solens nedgång. Avstånd och omkrets på platserna har jag mätt genom att stega ungefärliga meter och med hjälp av mätverktyg på <http://kartor.eniro.se/>.

Jag hade också spontanintervjuer med användarna på platserna samt intervjuer med de som gestaltat och ljussatt några av dem, för att komplettera mina egna observationer. Jag har endast intervjuat fotgängare. Spontanintervjuerna bestod av tre frågor;

1. Brukar Ni vara på denna plats? Varför? Hur ofta?
2. Brukar Ni vara här när det är mörkt ute? Varför/varför inte?
3. Använder Ni platsen på något annorlunda sätt när det är mörkt ute?
T.ex. håller Ni Er endast till ljuspunkterna, eller utnyttjar Ni mörkret?

Avgränsning

Att användandet av våra offentliga platser minskar påtagligt under vinterhalvåret beror på en mängd olika faktorer, såsom impopulära väderförhållanden, lägre temperaturer, människors nedsatta energitillstånd, ett större TV-utbud samt att det är mörkt ute större delen av dygnet. Detta arbete behandlar dock enbart vad man med *ljus* och *mörker* kan göra för att öka användandet. Väder, temperaturer, människors energilöshet och TV-tittande är inte något, som arkitekter och planerare direkt kan påverka. Ljus och mörker är de enda av dessa faktorer vi kan "ta makt" över. Dessa faktorer kan dessutom vara "överordnade" och "övertvinna" de andra faktorerna i frågan om att lyckas locka ut folk från sina hem. Faktiskt har jag sökt, har därför nästan uteslutande handlat om ljussättning och belysning, mörkrets kvaliteter samt offentliga platser.

Jag fann det mest givande att undersöka mina exempelplatser i Malmö under vinterhalvåret, när mörkret infinner sig även dagtid. Det hade även varit roligt och givande att göra en praktisk tillämpning med ljussättning på mina "dåliga" exempelplatser i Malmö, för att se om och hur platsernas användning hade förändrats. Detta kunde dock inte rymmas inom de 15 hp som denna kurs avser.

Struktur

För att komma fram till min slutgiltiga frågeställning behövdes några mindre delfrågeställningar. Uppsatsens huvuddel börjar därför med en informativ del där mörkrets kvaliteter diskuteras. Härefter kommer uppsatsens huvudkapitel "Ljus i staden" som tar upp ljusbegreppen, olika ljusarmaturer och gestaltning med ljus. I detta kapitel diskuteras hur vi kan utnyttja möjligheterna, som både ljuset och mörkret ger oss. Efter detta följer kapitlet "Miljövänlig belysning?" som tar upp nya, mer miljövänliga alternativ i belysningsbranschen. Detta kapitel är viktigt, då det understryker att bra belysta städer är en möjlighet, även i enighet med miljötänkandet. Slutligen presenterar jag mina egna undersökningar från mina exempelplatser i Malmö. Efter detta bör de delfrågeställningar vara behandlade, som krävs för att i diskussionen kunna svara på frågan – hur man med ljus kan få människor att använda sina städer mer?

Mörkrets kvaliteter – stjärnhimmel, spänning och ekologi

”Light as medium of the imaginary only exists in relation to its double, shadow. Without shadow, without its contrasting effects, without the mystery of darkness, all lighting projects and the creation of all nocturnal scenes is in vain”

Roger Narboni, Lighting the Landscape, 2004 s. 113



Motiv: Rondellen vid korsningen Kristianstadgatan/Parkgatan, Malmö. Foto: Hanna Ahlström, 2009

Mörkret är viktigt. Det är inte något som vi vill ha bort från våra städer. Tvärtom, mörkret behövs för vår kontakt med universum, dygnsrytmer, ekologi och fantasi. Därför är det viktigt att vi lär oss uppskatta mörkrets kvaliteter och ljussätter på ett sätt, så att dessa kvaliteter i största möjliga mån bevaras. Mörkret kommer alltid att vara skrämmande för några och fascinerande för andra. För många förknippas mörker med rädsla och brott, men mörkret kan också ge känslan av lugn, harmoni, gemenskap, oändlighet, fantasifullhet eller festlighet. Utan mörkret hade inte heller ljussättning varit möjlig! Mörkret ger oss möjlighet att skapa de spännande och mer fantasifulla platser, som vi inte kan skapa i solljuset.

En stadsbo skulle idag kunna klara av uppgiften att räkna stjärnorna på himlen, eftersom de för ögat synliga stjärnorna har blivit betydligt färre i staden (Söderström 2007a). Forskning visar att ungefär två tredjedelar av världens befolkning och 99% av USA:s (utom Alaska och Hawaii) och Europas befolkning lever i områden där natthimmeln är ”ljusförorenad”. En femtedel av världens befolkning kan inte längre se Vintergatan och en tiondel kan inte längre se stjärnhimmeln p.g.a. upplyst himmel. (Cinzano m.fl. 2001) Begreppet ”light pollution” blir allt vanligare ju mer världen ”elektroniseras” och städer byggs ut. Det är ett lätt fenomen att upptäcka. Vem har inte sett ett ljussken, som gör oss medvetna om närvaron av en urban zon? Ju större staden är, desto mer kompakt och bredare blir ljusskenet. (Narboni 2004 s. 113)

Ljusföroreningar orsakas av ineffektivt och onödigt användande av artificiellt ljus och innebär mycket slösande av energi. Begreppet innefattar många olika problem såsom ljusintrång (light trespass), överbelysning (over-illumination), bländning (glare), ljusnerskräpning (light clutter) och lysande himmel (sky glow). Ljusintrång, handlar om när oönskat ljus hamnar på ens egendom, t.ex. när ljuskäglor från grannar, bilar, gatlyktor m.m. försämrar ens sömn eller blockerar en utsikt. Överbelysning handlar om överdriven mängd belysning och innebär energislöseri. Bländning är ofta ett resultat av kraftiga kontraster mellan ljus och mörker i ens synfält och förstör mörkerseendet. Det kan röra sig om allt ifrån tillfälligt förblindande bländningar från mycket starka ljuskällor till endast irriterande och retliga bländningar. Ljusnedskräpning syftar på överdriven hopsättning av olika ljuskällor som kan skapa förvirrig, distraktion och förföljning av miljön. (Wikipedia 2009e)

Lysande himmel är det ovan nämnda sken som man kan se ovanför ”elektroniserade” områden. Detta är ljus från städer och tätorter som har spridits ut i atmosfären och som reflekteras tillbaka mot jordytan. Det är detta sken, som förminskar kontrasterna i natthimmeln, så att vi endast kan se de starkast lysande stjärnorna. (Wikipedia 2009e) Utan luftföroreningar, hade ljusföroreningar dock inte varit möjliga att uppfatta. Ljus blir endast synligt när det reflekteras av partiklar i luften, såsom gasmolekyler och damm. Om jordens luft vore helt klar skulle alltså ljuset bara passera genom den. (Narboni 2004 s. 116) Att helt bli kvitt ljusföroreningar är därför varken möjligt eller aktuellt i vårt moderna samhälle. Vi kan dock minska ljusföroreningar något genom att onödigt belysning undviks och bättre ljusarmaturer, som är mer välriktade och drar mindre elektricitet, används i större utsträckning. (Söderström 2007a)

Det finns idag organisationer runt hela världen som arbetar mot ljusföroreningar (Söderström 2007a). CIE, The Commission Internationale de l'Eclairage (Internationell Kommission för Ljussättning) har etablerat rekommendationer och riktlinjer för att reglera ljus användandet på en internationell nivå. Flera europeiska länder har också arbetat individuellt med ljusproblem och satt upp egna regler för

ljussättning. (Santen 2006 s. 118) I Italien finns ett vetenskapligt institut, Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL), som endast arbetar med problem och lösningar kring ljusföroreningar. Campaign for Dark Skies, National Dark Sky Week och International Dark-Sky Association (IDA), är andra organisationer. (Wikipedia 2008) IDA är en av de största organisationerna. De arbetar med följande: "To preserve and protect the night time environment and our heritage of dark skies through quality outdoor lighting". IDA har även på sin hemsida ett antal olika "dark-sky-friendly" ljusarmaturer, som de godkänner. Detta inkluderar ljusarmaturer som inte riktas upp mot himlen. (IDA 2009)

Folk är oftast omedvetna om att de lever i en ljusförorenad värld, eftersom de flesta har växt upp i en sådan miljö. Detta menar astronomen Tom Callen, i en intervju med Svenska Dagbladet. Han menar, att många stadsmänniskor idag inte har kunskap om vad som finns på stjärnhimmeln. Månen, Karlavagnen och Polstjärnan har nog de flesta sett, men kanske inte mer än så? Tom Callen säger i intervjun att frånvaron av en ren och klar stjärnhimmel har betydelse för människors själsliv. Han tror att folk som bor i städer med ett ständigt töcken som döljer stjärnorna, går miste om en viktig inspirationskälla. Natthimlen kan ha överraskande mycket att erbjuda. I litteratur och annan konst finns det t.ex. gott om referenser till stjärnhimlen. (Söderström 2007a) Ljusföroreningar påverkar även vetenskaplig forskning, t.ex. teleskopobservationer och andra astronomistudier (Santen 2006 s. 116).

Det finns mer som påverkas av ljusföroreningar. Allt från enkla organismer som cyanobakterier, till svampar, växter och djur är beroende av dygnsrytmen, eller den så kallade cirkadianska rytmen (från latinets circa dies, "ungefär en dag"). Denna rytm återkommer automatiskt regelbundet med en period på cirka ett dygn och är livsviktig då den styr ett antal processer, såsom ämnesomsättning, födointag och växlingar mellan vila och aktivitet. Rytmen kan anpassa sig till sin omgivning genom att påverkas av olika signaler, s.k. zeitgebers (tyska för tidsgivare). Vilka påverkande faktorer som kan fungera som zeitgebers varierar mellan olika arter, men den viktigaste är ljuset. Det fungerar som zeitgeber på så gott som alla studerade organismer, inklusive sådana som lever i mörker. Andra zeitgebers är t.ex. temperaturförändringar. (Wikipedia 2009a) Ljusföroreningar kan bl.a. försvåra för nattaktiva djur och insekter att navigera och därmed också hindra nattblommande växter att pollineras. Detta skapar förståelse för hur organismers liv kompliceras på överbelysta platser, där "solen aldrig riktigt går ner". Hur ska djur och växter kunna känna av när det är dags att äta, fortplanta sig, blomma, sätta frukt, lägga ägg, kläckas, förflytta sig, sova eller vakna? Mörkret är därför lika viktigt som ljuset och skiftningarna där emellan. (Wikipedia 2009e)

Med mörkret följer även spänning, mystik, fantasier och de historier som vi inte klarar oss utan. För folklivsforskaren Ebbe Schön är mörkret "salt i den soppa" som vi kallar vår existens. Mörker har alltid varit en avgörande förutsättning för tron på övernaturliga väsen som troll, jättar, tomtar, vittor och alla andra varelser i gränslandet mellan vår tillvaro och det övernaturliga. Dunklet, skuggor och skumma vyer kan förvandla välkända saker till något annat, vilket ger upphov till en mängd olika upplevelser och berättelser. (Söderström 2007b)

Ljusdesigners som är verksamma idag har blivit bland de första att börja oroa sig över den kraftiga ökningen av ljusföroreningar. De argumenterar för att antalet ljuskällor och stor energiåtgång inte har med ljussättningens slutgiltiga kvalitet att göra.

Framtiden för den nattliga staden bör inte vara baserad på bannlysning och reduktion av belysning, utan snarare på ljussättningens kvalitet. (Narboni 2004 s. 113, 116)

Ljusdesigners Johan Moritz och Bertil Göransson som arbetar i Malmö Stad, ljussätter staden genom att understryka de stråk, som har funktioner för att staden ska kunna fungera. Då blir vissa delar lämnade i mörkret, vilka ofta är de som upplevs som vackra på natten. De mörka zonerna i staden används också som kontrast, då stadens ljussättning utan kontraster riskerar att bli ”platt”. (Moritz & Göransson 2009-03-10) Det verkar vara grundläggande för den långsiktliga sammansättningen av en välbevarad och attraktiv nattlig stad, att vi värnar om natthimmeln, genom att bevara mörka zoner och dess visuella och emotionella kvaliteter (Narboni 2004 s. 115).

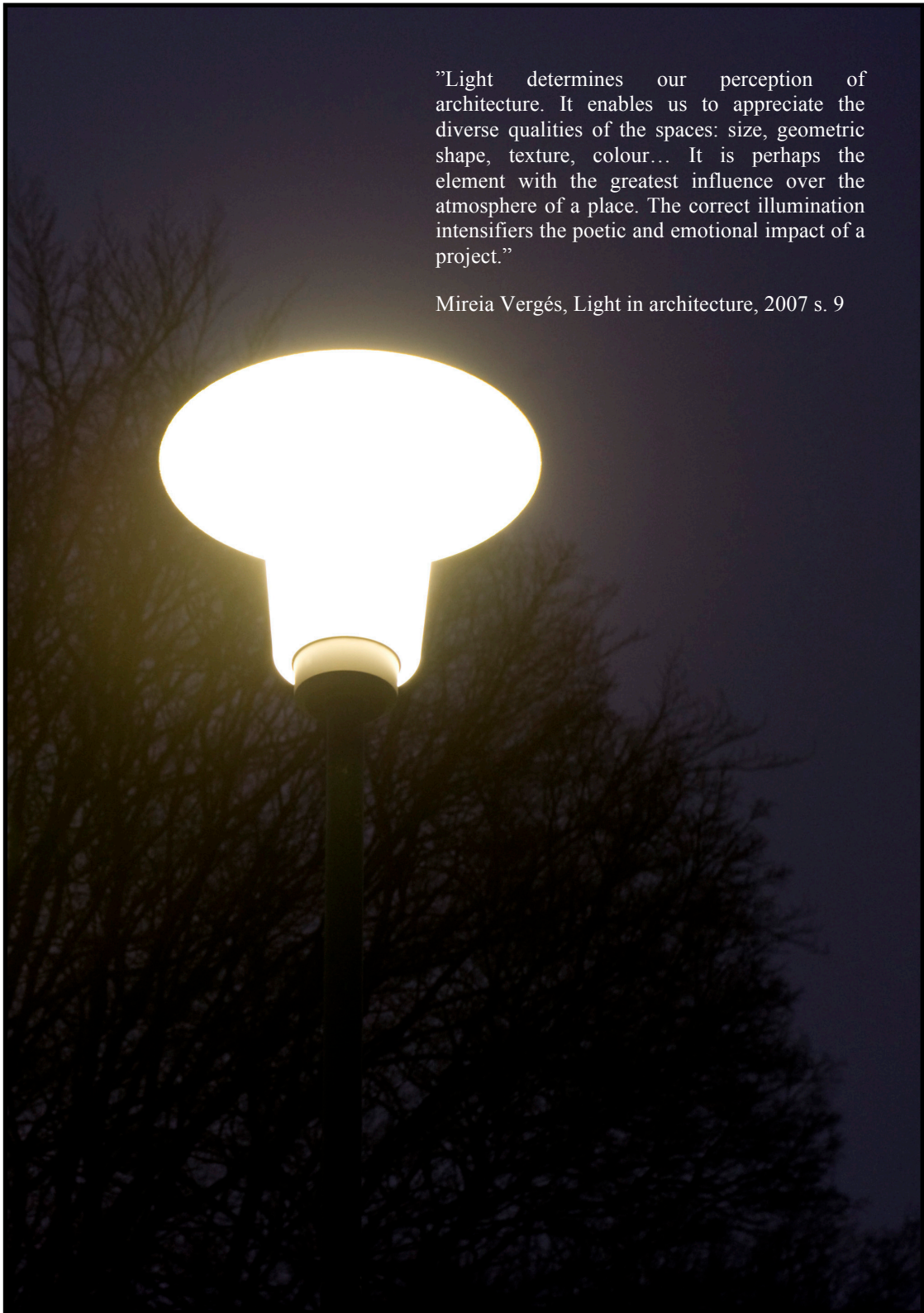


Motiv: Malmö Opera och Dansteater. Strålkastare som riktar upp mot himlen bidrar till ljussken (sky glow) över staden, då ljuset reflekteras tillbaka mot jordytan. Sådan ljusförorening gör bl.a. att vi endast kan se de starkast lysande stjärnorna i staden. Foto: Marcus Skogström, 2009

Ljus i mörkret

”Light determines our perception of architecture. It enables us to appreciate the diverse qualities of the spaces: size, geometric shape, texture, colour... It is perhaps the element with the greatest influence over the atmosphere of a place. The correct illumination intensifies the poetic and emotional impact of a project.”

Mireia Vergés, Light in architecture, 2007 s. 9



Motiv: Armatur på Sagolekplatsen, Malmö. Foto: Marcus Skogström, 2009

Ljusbegrepp

Ett litet område i staden kan innehålla en rad olika slags ljuskällor med många olika uttryck. Detta kan verka förvirrande, kanske till och med trafikfarligt och är även olämpligt av estiska skäl. (Starby 1989 s. 77) Variationerna i det ljus olika ljuskällor sänder ut, beror på dess ljusstyrka, ljusfärg m.m. Det är utefter dessa faktorer man väljer en ljuskälla och en armatur. Därför är det viktigt att känna till en ljuskällas luminans, ljusflöde, ljusstyrka, ljusfärg, färgåtergivning, ljusutbyte och livslängd, snarare än dess kemiska sammansättning. Framåtskridande teknik gör det dessutom svårt att välja ljuskällor efter hur de är sammansatta, då detta ständigt förändras. Jag behandlar därför nedan ljusbegrepp, istället för olika slags ljuskällor såsom glödlampor, kvicksilverlampor, högtrycksnatriumlampor o.s.v.

De olika ljusbegreppen är även viktiga att känna till, då brister i kunskap och osäkerhet om vad begrepp och enheter innebär, försvagar möjligheterna till utvecklande samarbete mellan olika parter, såsom mellan ljusdesigners och arkitekter. (Liljefors 1990 s. 7) Dessa ljusbegrepp är även viktiga för att kunna förstå sammanhangen inom ljussättning och är avgörande för det slutgiltiga resultatet. En bra ljussättning fokuserar på ljusets kvalitet och dess helhetseffekt på platsen, snarare än på armaturen. (Vergés 2007 s. 379)

Adaption

Adaption är ögats förmåga att anpassa sig till olika ljusnivåer. Detta sker automatiskt, dels genom att ögats pupill ändrar storlek och släpper in olika mycket ljus och dels genom att känsligheten hos de ljuskänsliga cellerna på näthinnan förändras. Det brukar gå snabbt för ögat att ställa om från mörker till ljus, men det kan ta upp till 20 minuter att ställa om från ljus till mörkerseende. Därför ska man vara försiktig att ljussätta med stora skillnader i ljusnivåer. (Starby 1989 s. 18) Längs vissa vägsträckor minskar man på belysningen successivt för att ögat ska hinna ställa om sig från belyst, till obelyst väg (Starby 1989 s. 82).

Bländning

Bländning uppkommer när synfältet innehåller för stora skillnader i ljushet. Det kan handla om endast irriterande bländning eller synnedsättande bländning, som förblindar oss under kortare ögonblick. Ofta är bländningseffekten mest påtaglig i belysningar utomhus, där starka ljuskällor ofta ses mot en svart bakgrund. Ljuset behöver inte vara direkt riktat mot ögat, utan kan vara distraherande även från olika vinklar. För att undvika bländning bör man rikta och avskärma ljuskäglan till endast de punkter man vill ha dem i, så att omgivningen lämnas ostörd. Detta kan man åstadkomma med hjälp av bländskydd och reflektorer i ljusarmaturerna. (Starby 1989 s. 20)

Kontraster

Kontraster är de olika ljushets- och färgskillnader, som vi kan uppfatta i vårt synfält. Kontraster ter sig olika beroende på de belysta ytornas form, textur, färg och ljushet, som samverkar för att få fram vårt slutgiltiga synintryck. De kan uppträda som olika skarpa gränser mellan kontrasterade ytor, eller som gradienter där övergången mellan olika ljusheter eller färger sker gradvis. Ju större kontrasterna är, desto tydligare ser vi dem. (Liljefors 1989 s. 15)

Skuggor

Skugga krävs för att vi ska kunna uppfatta och bedöma det tredimensionella; djup, rymd, former, texturer, strukturer och avstånd i omgivningen (Larsson 2000 s. 16, 20). Ett föremål kan få olika utseende helt beroende på hur ljuset faller och skuggor bildas (Renström 2004 s. 15). Naturligt dagsljus skapar sällan en förvanskande skuggsituation. Artificiell belysning kan däremot skapa förvrängda former och uttryck. (Liljefors 1990 s. 59)

Skuggor kännetecknas dels av en skillnad i ljushet mellan skuggan och dess intilliggande belysta yta och dels av skuggans kontur, som kan variera mellan skarp och diffus. En ljuskälla med liten lysande area ger skarpa skuggkonturer, medan en stor ljuskälla i förhållande till föremålet delar upp skuggan i mörkare och ljusare delar. Skuggans konturer beror både på ljuskällans lysande area, föremålets storlek och avståndet mellan ljuskälla och föremål. (Liljefors 1990 s. 58)

Skuggors läge bestäms av föremålens placering i förhållande till ljuskällan (Liljefors 1990 s. 58). Det finns slagskugga och egenskugga. Egenskugga är skuggan som uppstår på den sidan av föremålet som inte belyses. Slagskugga är den skugga som föremålet bildar på sin omgivning, när den belyses från ett håll. Är föremålet belyst från flera ljusvinklar, bildas flera slagskuggor. (Larsson 2000 s. 16) Den mörkaste delen av skuggorna, där flera slagskuggor går ihop, kallas kärnskugga, (Larsson 2000 s. 16) medan ljusare delar kallas halvskugga (Liljefors 1990 s. 56). Skuggans ljushet påverkas också av hur mycket ljusstrålning som kommer från annat håll, än det håll som skapar skuggan. Ju mer ljus – desto ljusare skugga. Är det mycket ljus från övriga håll kan skuggan försvinna helt. (Liljefors 1990 s. 58) Genom att placera ljuskällor från olika håll varierar skuggkaraktärerna och berikar platsen visuellt. Det ger inte heller lika mörka skuggor med skarpa konturer och stora kontraster som tröttar seendet. (Liljefors 1990 s. 59)

Reflexer

Reflexer är speglingar som kan uppträda, mer eller mindre påtagligt, på ytor som inte är helt matta. De beror på den betraktningsvinkel man har och kan därför te sig olika från olika håll. I en rörelse förändras reflexerna och blir levande. De kan variera i både utbredning, intensitet och färg. (Liljefors 1990 s. 59) Man kan ibland se reflexer som ”skimmer” och ”glitter”, vilket kan bidra till en trevlig synupplevelse. Ibland kan de dock störa seendet och bidra till bländning. (Liljefors 1990 s. 61)

Ljusflöde

Ljusflöde är ett mått på hur mycket ljus en lampa sänder ut, när den förvandlar elektrisk effekt till strålningseffekt och uttrycks i enheten lumen, lm eller kilolumen, klm. Olika sorters ljuskällor omvandlar elektrisk effekt till strålningseffekt olika effektivt. (Starby 1989 s. 14) Genom att byta ut gamla, dåliga armaturer mot ny, modern utrustning kan energieffekten halveras, utan att ljuset blir sämre (Starby 1989 s. 189). Strålningen blir till synligt ljus för oss, först när det träffar ögats ljuskänsliga celler. Samma mängd strålning kan ge olika mycket synligt ljus, beroende på dess våglängd. Innehåller strålningen mycket våglängder av infrarött och ultraviolett, som ögats ljuskänslighet är mycket låg för, ser vi mindre ljus än om det hade varit mer våglängder av ”synligt ljus”, som ögat är känsligare för. Den effekt som inte blir till synligt ljus, avges som UV-strålning och värme. Ljusflödet minskar med lampans ålder och ett minimivärde avgör, när man måste byta lampa. (Starby 1989 s. 14)

Ljusutbyte

Ljusutbyte visar hur mycket synligt ljus en lampa avger för varje förbrukad watt och redovisas i enheten lumen/watt. Olika ljuskällors ljusutbyte varierar kraftigt, men nyare sorters ljuskällor brukar ge bättre ljusutbyte. Glödlampor har sämst med ca 12 lm/W. (Starby 1989 s. 31)

Belysningsstyrka

Belysningsstyrka är ett mått på hur mycket av det riktade ljuset som sammanlagt faller in på en viss belyst yta, t.ex. ett torg eller en fotbollsplan. Enheten uttrycks i lux, lx. Luxvärden finns rekommenderade för olika slags ytor i luxtabeller, anvisningar och föreskrifter. (Starby 1989 s. 16) Förr var det vanligt att luxvärden helt styrde belysningsplaneringen (Liljefors 1990 s. 5), men man har insett att det är svårt att sätta ett värde på en synupplevelse (Starby 1989 s. 16). Belysningsplaneringen måste istället främst grundas i den visuella ljusupplevelsen i verkliga rum (Liljefors 1990 s. 5). Ett bra sätt att hitta lämplig belysningsstyrka är därför att göra en bedömning och mäta värden i någon befintlig, passande anläggning (Starby 1989 s. 111).

Ljusstyrka

Ljusstyrka anger ljusets intensitet i en viss riktning. En vanlig glödlampa har nästan samma ljusstyrka i alla riktningar, men kan fördelas av skärmar eller reflektorer som riktar ljuset med olika intensitet åt olika håll. Enheten för ljusstyrka är candela, cd. (Starby 1989 s. 15) Armaturer bör underhållas väl, för att anläggningarna ska fungera som de är avsedda att göra, då ljusstyrkan påverkas med tiden. Nedsmutsning från trafik och väder, UV-strålnings missfärgning av kåpan, oxiderade reflektorer m.m. försämrar armaturen ljusmässigt. (Starby 1989 s. 185) Endast smuts kan förminska ljusstyrkan med 20-40 % (Santen 2006 s. 125).

Luminans

Luminans är en ytas förmåga att reflektera ljusstrålning, så att det blir synigt för ögat. Enheten är cd/kvm, alltså mängden ljusstyrka per kvadratmeter. (Starby 1989 s. 17) Huruvida en yta reflekterar ljuset varierar beroende på dess färg, ljushet och textur. Luminansen kan alltså variera väldigt beroende på om en yta är blank, matt, ljus, mörk, slät, ojämn, torr, blöt o.s.v. Blanka ytor ökar t.ex. luminansen, medan mörka ytor inte reflekterar ljuset lika bra. (Starby 1989 s. 75) Det finns därför oftast ingen mening med att belysa väldigt mörka ytor, då de behöver betydligt mer ljusstyrka än ljusare ytor för att ge samma luminans (Santen 2006 s. 56).

Ljutfärg

Ljuskällors olika ljutfärg beror på de olika ämnen och principer som ljuskällan är sammansatt av och kan variera beroende av t.ex. vilka metaller, tryck eller lyspulver de olika ljuskällorna innehåller. Man kallar det färgtemperatur när olika ämnen reagerar genom att ändra färgnyanser, vid stigande temperaturer. (Starby 1989 s. 22-24) Vartefter en metall eller gas upphetas, förändras ljutfärgen successivt från rött, gult, vitt till blått (Larsson 2000 s. 17).

Ljutfärgen har stor betydelse för hur platsen upplevs. "Kallt ljus" kan ge en mer spännande och spöklik känsla, medan "varmt ljus" ger ett mjukare och tryggare intryck. Med ljutfärger kan vi betona en viss karaktär eller anpassa den till t.ex. fasaders färgskala. (Starby 1989 s. 24) Färgat ljus kan skapa en festlig eller spännande atmosfär, men passar bättre på vissa platser och situationer än andra och bör därför placeras ut med eftertänksamhet.

Färgåtergivning

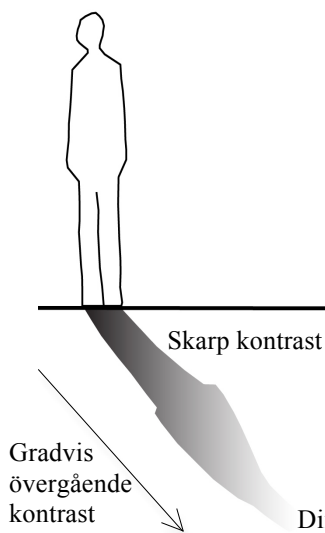
Färgåtergivning handlar om en ljuskällas förmåga att återge färger i omgivningen (Larsson 2000 s. 17). Två lampor som ser ut att lysa med exakt likadant ljus, kan ändå belysa föremål olika. Detta beror på att de kan innehålla olika färgkomponenter som tillsammans ger dem samma produktfärg, men inte innehåller samma sammansättning. Detta märks inte förrän föremål belyses, då t.ex. en lampa som saknar rött, inte kan återge röda föremål. Detta kallas färgåtergivning och mäts i enheten Ra. (Starby 1989 s. 25) Solljuset och ljuset från glödlampor har Ra 100. De återger alltså färgerna de lyser på mycket bra. Ra värdet testas genom att man låter olika ljuskällor lysa på åtta standardiserade färger och jämför dessa värden med solljusets. (Larsson 2000 s. 17)

I vissa sammanhang är det effektbelysning man är ute efter. I andra, ett ljus som så bra som möjligt återger färgerna i utomhusmiljön. Olika ljuskällor är olika bra på detta. Högttrycksnatriumlampor återger bättre människors hudfärg, medan kvicksilverlampor bättre återger grönska. (Starby 1989 s. 102) Bra färgåtergivning kan vara viktig då t.ex. kläders färg kan spela roll i vittnesuppgifter till polisen (Santen 2006 s. 39). Vilka färger och färgåtergivningar man arbetar med varierar beroende på vad man vill framhäva på platsen. Är det grönskan, fasader eller torgbeläggningen som spelar störst roll för platsens karaktär? (Starby 1989 s. 102)

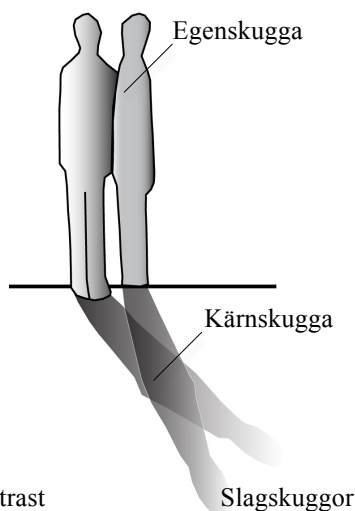
Livslängd

Livslängd är en ljuskällas elektroniska funktionstid. Detta brukar mest vara rekommendationer, då alla ljuskällor inte går sönder som glödlampor utan stegvis avtar i ljusflöde. (Starby 1989 s. 28) Livslängden påverkas av faktorer som värme, kyla, skakningar samt brinntiden mellan tändning och släckning. Städer kan numera koppla datorsystem till sina belysningar, som rapporterar när lampor är trasiga och behöver bytas ut. (Santen 2006 s. 125) Ljuskällans livslängd är viktig att tänka på ur ekonomisk synvinkel. T.ex. kan det bli mycket dyrt om lampor med kort livslängd används där lampbyten är komplicerade att utföra. (Renström 2004 s. 40)

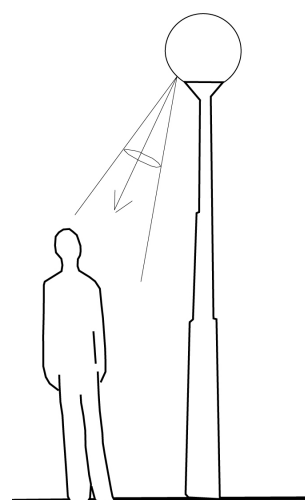
Kontrast



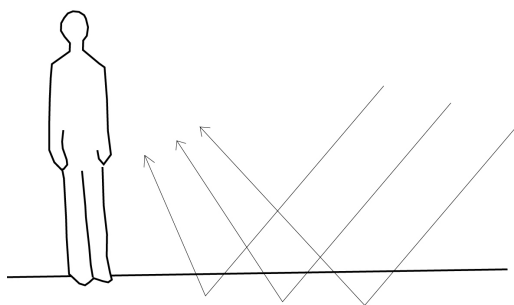
Skuggor



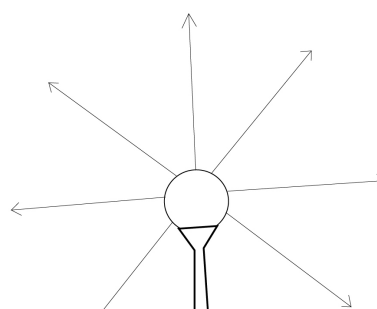
Ljusstyrka



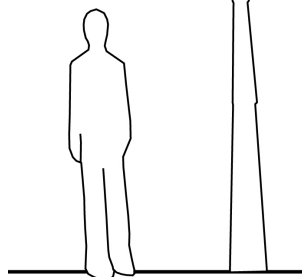
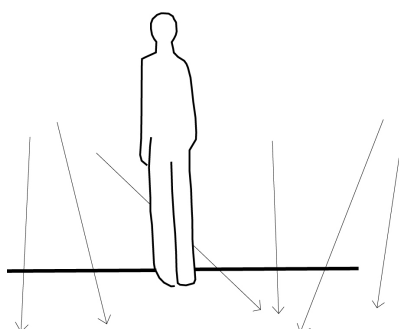
Luminans



Ljusflöde



Belysningsstyrka



Ljusarmaturer

Ljusarmaturer har ett värde som ”stadsmöbel” då de kan berika vår utemiljö, både genom större helhetsintryck och genom mer skönhet i staden. Man har de senaste åren börjat intressera sig mer för detta, vilket bl.a. märks på det stora utbud av armaturer som finns idag. (Starby 2003 s. 260) Valet av armatur kan antingen göras så att de blir neutrala och smälter in i bakgrunden, eller så är de blir framstående och betydelsefulla för miljön. Även på dagen, när armaturen inte är tänd, kan bra vald armatur hjälpa till att förtydliga en färdriktning eller plats i staden. Armaturen får dock inte dominera miljön, genom att vara för mycket eller för estetiskt framträdande. (Starby 1989 s. 50 & 104)

Det finns även de som tycker att ljuskällan helst inte ska vara synlig, (Santen 2006 s. 39) då belysningsutrustningen sällan tillför något positivt till miljön (Starby 1989 s. 77). Ljussättning kan istället handla om att skapa en illusion. Man tror att ljuset kommer ifrån armaturerna, men i själva verket är det ljuset som reflekteras på träd, fasader och markytor, som ger upplevelsen av ljuset. Ibland räcker mängden ljusstrålning från gatuarmaturerna till detta, men ibland behövs även en miljöskapande armatur. (Larsson 2000 s. 19)

I nya projekteringar såväl som vid renoveringar av äldre offentliga platser, kan man kombinera fristående element såsom bänkar, papperskorgar och ljusarmaturer, så att de tillsammans skapar en helhet. Man kan anpassa stadsmöblerna till *hela* staden, eller till olika *delar* av staden, för att utmärka de olika karaktärer som finns. (Santen 2006 s. 13) Man kan till exempel välja gammeldags armatur i en gammal stadsdel för att skapa enighet med den platsens atmosfär. Olika belysningsarmaturer i olika offentliga rum, kan även framhäva skillnader mellan t.ex. gatans rörliga och torgets mer statiska drag. Ofta har kommunerna ett antal standardarmaturer som de placerar ut, men sällan med bra resultat. (Starby 1989 s. 50-51) Trivsamma miljöer har istället ofta en god kombination av flera olika sorters armaturkategorier (Larsson 2000 s. 19).

Man får dock inte välja armaturer endast för utseendets skull. Hur de lyser och hur mängdeffekten blir, är desto viktigare. (Starby 1989 s. 50) Här spelar ovan nämnda ljusbegrepp stor roll, men även rummets skala, höjd på ljuskällan, betraktningvinkeln och armaturstorleken är avgörande för hur slutresultatet blir (Starby 1989 s. 104). Anpassning till rummets form och skala, t.ex. husens höjd, har stor betydelse för relationen till omgivningen (Starby 1989 s. 114).

Generellt placerar man låga armaturer i ett litet rum, som då får en intimare och privattare känsla och högre armaturer i ett större rum, som därmed får en mer offentlig känsla. Höjden på armaturen avgör även hur ”platt” ljussättningen blir och vilka skuggor som framträder. (Larsson 2000 s. 20) Armaturen måste också fungera till det underhåll den kommer att behöva, tåla de väderpåfrestningar och temperaturer den kommer att utsättas för, vara oattraktiv för vandalism samt vara elsäker. (Larsson 2000 s. 23)

Eftersom det finns ett sådant enormt utbud av olika armaturer och det ideligen skapas nya, presenterar jag nedan inte ett urval av olika armaturer, utan ser istället kort över de olika armaturkategorier, som kan finnas högt och lågt i en stad.

Armaturer på linor

Armaturer på linor kan sitta fastspända mellan husfasader eller mellan stolpar. Ofta sätts de över vägar för att få ett jämnt och trafiksäkert ljus. Sätts linorna mellan hus, slipper man visserligen stolpar i miljön. Men linor kan, både på gott och ont, ”bilda tak” eller hugga av höga fasader om de sitter tätt. Har ett gaturum t.ex. en intressant fond i form av en vacker byggnad eller annan sevärdhet, kan linorna även störa detta, då de skymmer sikten dit. (Larsson 2000 s. 26) De kan också störa blicken mot himlen och passar därför bara på vissa platser (Starby 1989 s. 117).

Stolparmatur

Stolparmaturer är vanligen två till fem meter höga och brukar belysa de flesta platser i staden (Renström 2004 s. 58) där den strikta trafikbelysningen inte behövs, såsom i parker, på torg, parkeringsplatser, gångstråk, cykelbanor m.m. (Starby 1989 s. 49). Det finns en mängd olika utformningar av stolparmaturer (Starby 1989 s. 133). De kan vara som en rak stolpe eller ha en eller flera stolparmar. De kan ha ljuset riktat uppåt, nedåt eller jämnt utspritt som i ljusglober. (Starby 1989 s. 49)

Som ovan nämnt kan man anpassa armaturen så att den antingen sticker ut eller smälter in. Detta gäller särskilt stolparmatur, som ofta kan upplevas störande. Man kan säkra detta genom att t.ex. placera gröna stolpar i grönska. Men när stolparmatur väl är på plats lägger man oftast inte märke till dem, om de inte är för många eller inte passar in. (Starby 1989 s. 133) Vid trafikerade vägar kan man tänka på, att ju högre stolphöjd man väljer, desto längre stolpavstånd kan man ha. Totalkostnaden blir dock högre ju längre stolpar man väljer, eftersom stolpkostnaden ökar med höjden. (Starby 1989 s. 80) Stolparmaturer är även dyra att underhålla (Starby 1989 s. 189).

Fasadarmatur

Fasadarmatur monterade på fasader m.m. är bra, då det underlättar för snöröjning och renhållning på marken. Fasadarmatur stör inte heller gaturummets form och sikt, såsom armaturer på lina eller stolparmaturer kan göra, utan ger en öppen estetisk känsla. (Starby 1989 s. 105) Fasadarmaturer finns i flera olika utformningar och används ofta för att markera entréer, men kan användas i betydligt fler sammanhang. De kan placeras direkt på fasaden eller på en arm. (Larsson 2000 s. 25)

Strålkastare

Strålkastare används ofta vid belysning av stora ytor och på stora avstånd, eller vid ljussättning av fasader, träd m.m., när man vill ha en koncentrerad ljusstråle. Ljuset kan falla i ljusbilder med olika form, t.ex. rund, rektangulär eller sned ljusbild. (Starby 1989 s. 51) Strålkastare bör vara väl avskärmade, för att bländning ska undvikas (Starby 2003 s. 262). Ju högre upp över normal blickriktning strålkastare placeras, desto mindre bländningsrisk blir det (Starby 1989 s. 156).

Skyltar

Skyltar kan vara ett bra tillskott i stadsbelysningen genom att bidra till förbättrade ljusförhållanden kvällstid (Starby 2003 s. 375). Skyltar kan dock även vara förvillande, inkräkta på synsäkerheten och den estetiska upplevelsen eller störa kringboende (Starby 1989 s. 122). Numera kan man med hjälp av LED teknik göra hela fasader och byggnader till dynamiska reklamskyltar med rullande bilder. I boken Media Facades finns det exempel från hela världen på denna teknik. Dessa inverkar på den omkringliggande miljön, på både ett positivt och ett negativt sätt. Tekniken kan göra omärkbara och tråkiga platser levande och funktionella t.ex. genom att tillföra en särskild atmosfär på ett torg. Men de kan även ta uppmärksamhet från trafikanter och störa trafiksäkerheten. (Kronhagel m.fl. 2006)

Pollare

Pollare är en sorts markarmatur som vanligen är 0,5-1,5 meter hög. Dess uppgift är främst att belysa marken och används ofta vid entréer eller gångstråk. (Renström 2004 s. 58).

Markarmaturer

Markarmaturer är väldigt diskreta dagtid och uppskattas av den anledningen i olika projekt (Narboni 2004 s. 52). Vid belysning i markhöjd måste man dock vara försiktig med vandaliseringsrisken och risken med elolycksfall (Starby 1989 s. 133). Markarmaturer kan användas för att ljussätta träd, buskage, broar, gator, torg m.m. De kan vara nergrävda eller markplacerade. (Renström 2004 s. 58)



Motiv: Lilla Dammen i Slottsparken, Malmö. Markarmatur säkrad från vandalism på ön i Lilla dammen. Armaturen syns inte på dagen, men skapar sensationella färgspel kvällstid. Foto: Marcus Skogström, 2009

Ljusstaltning

Vad händer när solen har gått ner? Rummet förändras och blir helt annorlunda. Hur kan vi utnyttja detta? Ljussättning ger planerare och arkitekter möjligheter att skapa flera upplevelser på samma plats.

Ljussättning ska inte längre bara vara funktionell, utan även ha ett skönhetsvärde. "Beautification of the city" är en term som används, då man menar att städer görs om för att bli attraktiva och ekonomiskt intressanta, även kvällstid. (Santen 2006 s. 26) I boken "Lys eller ej – København og Paris når mørkret falder på" belyser författaren skillnaderna mellan två städer där man inte har, respektive har, arbetat med ljussättning i staden. Författaren menar att Paris kan upplevas som två olika städer – en på dagen (dagens Paris) och en på kvällen (aftens Paris). (Olesen 2004 s. 7) Man visar där stolt upp vacker arkitektur, ståtliga statyer och monument samt betydelsefulla byggnader och platser även kvällstid, vilket gör staden till en fröjd att vistas i, även när det är mörkt. Köpenhamn, menar författaren, är däremot praktfull på dagen men har inte mycket att erbjuda efter mörkrets fall. Paris lever om natten, Paris är ljusets stad. Köpenhamn är mörkrets. (Olesen 2004 s. 5)

Det naturliga dagsljuset kan aldrig ersättas av artificiellt ljus. Elljus ger dock möjligheter att framhäva platserns egna karaktärer. (Liljefors 1990 s. 10) Det finns inga regler för hur olika platser ska ljussättas. Varje plats är unik och måste därför ljussättas efter individuell utvärdering och analys. Faktorer som kostnader, underhåll och energi såväl som platsens historia, arkitektur, estetik, atmosfär (Santen 2006 s. 26) och praktiska användningsområde, spelar stor roll för slutresultatet. Man måste därför närma sig ett ljusprojekt med känslighet och hänsyn gentemot platsen och ta till sig den estetiska och emotionella effekt, som den sänder ut. En endast funktionell och homogen ljussättning är mindre attraktiv än en med klara intentioner att stämma överrens med platsens karaktär. (Vergés 2007 s. 420)

Samtidigt som varje stadselement har sina egna funktioner, aktiviteter, karaktärer och därmed sin egen ljussättning, måste balansen mellan dem fungera för att skapa helhet i omgivningen och staden. (Santen 2006 s. 72) Det finns många olika element som bidrar med ljus i staden. Gatubelysning, ljus från skyltfönster, restauranger och caféer, ljus från fönster m.m. Därför kan det vara en svår uppgift att skapa en sammanhållen känsla i staden kvällstid, så att dess struktur och utformning förblir klar och igenkännbar, trots alla inblandade ljuskällor. (Santen 2006 s. 26) Funktionell, teknisk och atmosfärisk ljussättning bör samverka och komplettera varandra (Brandi 2001 s. 168). Det är inget fel att markera ett områdets karaktär genom olika ljusfärg, armaturer etc. såvida det inte blir en obalanserad blandning (Starby 1989 s. 92).

Genom att göra harmoniska skillnader i stadens ljussättning skapas hierarkier och rumslig ordning. Ljus kan visa vägar och markera prioriteringar. Man kan styra stadens attraktivitet och rörelser genom att aktivt välja vad som ska ljussättas, då upplysta platser nästan alltid väljs före mörka. (Vergés 2007 s. 377) Ljussättning i den offentliga miljön borde därför framhäva knutpunkter, primära ytor, viktiga vyer och arkitektoniska upplevelser (Brandi 2001 s. 165).

Kontrasten mellan upplysta och mindre upplysta platser kan tydliggöra stadens struktur och orientering, så länge det finns en balans och koppling mellan de två (Santen 2006 s. 39). Det bör finnas kontraster mellan byggnader och landskap, mellan ljust och mörkt, mellan ljuspunkter och ljuslinjer (Brandi 2001 s. 168). Kontrasten

får dock inte bli för stor (Santen 2006 s. 39). När det är mörkt ute, tittar man på sin omgivning med ögon som har anpassat sig till mörkret. Därför behöver skillnaden i ljusstyrka inte vara stor, för att bli upplevd. (Santen 2006 s. 53) Vi behöver därför bara lite ljus för att kunna se varandra när ögonen är adapterade till mörkret och ljussättningen i staden är harmonisk (Santen 2006 s. 74). En för stor ljusskillnad kan förstöra mörkerseendet, vilket gör att mörka platser blir mörkare än vad de egentligen är (Santen 2006 s. 116).

De som arbetar med ljussättning följer ungefär samma arbetsgång som normalt görs vid alla typer av gestaltungsarbeten. En noggrann inventering av platsen och dess rumslighet, är ett måste för en lyckad gestaltning. (Larsson 2000 s. 6) Genom inspiration från andra ljussatta platser, eventuella modellarbeten, skissande och en eller flera provbelysningar, kan man slutligen komma fram till en fungerande ljussättning. Detta bör göras vid alla gestaltungsprojekt, även om man till slut bestämmer sig för att inte ha belysning. (Moritz & Göransson 2009-03-10)

Ljusdesigners Johan Moritz och Bertil Göransson rekommenderar provbelysning i alla lägen för att nå ett bra resultat. De säger att det alltid finns förutsättningar som är annorlunda på platsen, än de man hade tänkt sig. T.ex. färgers, strukturers eller ytors sätt att reflektera ljuset, som man inte hade räknat med. Vid provbelysningar testar de sig fram till både hurdant ljus de vill ha och var ljuskällorna ska placeras. (Moritz & Göransson 2009-03-10) Man kan på plats även mäta en provbelysning med hjälp av en luxmeter, luminansmeter eller andra specialinstrument (Starby 1989 s. 175). Man får dock ta ställning till huruvida olika platser behöver matematiska beräkningar eller hur långt ögats omdöme och ens sinnesupplevelser räcker. Vältrafikerade vägar kan vara viktigare att mäta än parkbelysning, som snarare ska skapa en upplevelse än trafiksäkerhet. (Liljefors 1990 s. 9)

Trots att varje plats måste ljussättas efter sina individuella förutsättningar, presenterar jag nedan några faktorer, som man generellt kan använda vid ljussättning av olika offentliga rum.

Torgbelysning

Torg spelar stor roll som blickfång i staden. De har ofta berättigade placeringar som viktiga uppbrott i stadsstrukturen. Ljussättning av torg borde därför förstärka dessa kvaliteter. En visuell brytning mot de angränsande gatorna vid torgens entréer kan t.ex. visa var den linjära gatuljussättningen slutar och en mer rumslig ljussättning tar vid. (Narboni 2004 s. 55)

Torg är i de flesta städer inte heller bara något man passerar, utan kan också vara en plats för möten, vila eller olika tillställningar. Detta gör att de som befinner sig här ofta har tid att njuta av platsen, vilket ställer högre krav på ljussättningen. (Vergés 2007 s. 397) Det är ofta vackert och effektfullt att lysa upp ett torgs omgivande fasader för att framhäva torgets form och karaktär. Finns en körväg, statyer, planteringar, sittplatser eller liknande på torget kan även dessa markeras genom ljussättning. (Starby 1989 s. 119) En trend idag är att skapa dynamiska ljusinstallationer som varieras och anpassas till olika tillfällen (Vergés 2007 s. 397).

Fasadbelysning

Fasadbelysning kan ha en dekorativ funktion, fungera som reklam eller bevaknings- och säkerhetsljus (Starby 1989 s. 130). Oavsett vilket syfte en fasadbelysning har, finns det många faktorer att se till. Man måste ta hänsyn till själva byggnaden, såväl som dess omgivning. Omgivande ljussättning, vattenytor som reflekterar belysningen, boende som störs samt årstidsvariationer kan t.ex. ha stor betydelse för hur lyckad en fasadbelysning blir. (Brandt 2001 s. 102)

När det gäller själva byggnaden har dess material, färg och ljushet stor betydelse för hur byggnaden reflekterar ljus (Santen 2006 s. 70). Man måste även ta hänsyn till byggnadens form, arkitektur och karaktär (Starby 1989 s. 132). Byggnader kan t.ex. ha detaljer på fasaden som man i dagsljus inte tänker på, men som kan framhävas med ljussättning, när det är mörkt (Santen 2006 s. 72).

Principen med huvudljus från ett håll och ett svagare ljus för att ta bort skuggor och forma volymer från andra håll, brukar ge goda resultat. Man får inte heller glömma att belysa tak, då en takfri byggnad kan se ut som en kuliss. (Starby 1989 s. 134) Ljuset placeras fördelaktigt längst ner på fasader, med en avtagande ljushet mot den mörka himmeln (Renström 2004 s. 122). Man kan även belysa lite av omgivningen för att förankra ett isolerat beläget objekt i sin omgivning (Starby 1989 s. 134).

Då arkitektur handlar om rymd, bör även djupet i byggnaden framhävas (Santen 2006 s. 78). Ljus inifrån byggnader, t.ex. kyrktorn, kan bidra till detta och göra fasaden mer levande (Starby 1989 s. 138). Fasader av glas gör dessutom att man utifrån kan njuta av hela den interiöra belysningen, vilket skapar en tredimensionell känsla på platsen (Santen 2006 s. 72). Fasadbelysning kan även vara bra för det allmänna ljushetsintrycket och hjälpa hela rummets luminanseffekt (Starby 1989 s. 118).

Gårdsbelysning

I bostadsområden är det fotgängarens krav, som gäller främst. Här måste man kunna orientera sig både som boende och besökande, upptäcka hinder i form av vattenpölar eller gropar, kunna identifiera mötande och hålla uppsikt över såväl barn som bovar. Ljussättningen måste även skapa en trevlig och fin boendemiljö kvällstid. Här är det viktigt att armatur placeras så att ljuset inte stör de boende. Armaturen får inte heller vara störande i dagsljuset (Starby 1989 s. 127-130) utan bör ha en mer detaljerad skala, genom att varken vara för hög eller för stor (Starby 2003 s. 385).

En vackert upplyst bostadsgård kan hjälpa till att visuellt förlänga en interiör yta. När en utomhusmiljö saknar ljussättning, speglar fönsterglasets interiören, vilket ger en "black mirror" effekt. Om man istället skapar en balans mellan belysningen på båda sidorna om fönstret, ser man ut genom fönsterglasen och får en visuellt förhöjd känsla kvällstid. (Vergés 2007 s. 422) Ibland kan även husens exteriöra former bli felaktigt återgivna genom hårda slagskuggor och felaktig ljusriktning (Starby 1989 s. 130). Ljuskällor som riktas nedåt kan sättas på fasader eller komma från stolparmatur. Ljuskällor som lyser uppåt kan placeras under träd, annan grönska, skulpturer eller springvatten. I dessa fall placeras ljuskällorna ofta så att de inte syns så mycket. (Vergés 2007 s. 422-423)

Lekplatsbelysning

Det är svårt att hitta fakta om lekplatsbelysning. Enligt ljusdesigners Johan Moritz och Bertil Göransson beror det på att det tidigare funnits en idé om att lekplatser inte ska belysas eftersom de då kan bli tillhåll för människor, som de inte är tänkta för. Fr.o.m. Malmö: By light 2004 blev det dock en princip i Malmö Stad, att lekplatser ska börja ljussättas. (Moritz & Göransson 2009-03-10)

Ljussättningen på lekplatser ska förändra och förstärka upplevelser. Det ska vara jätteroligt att vara på en lekplats på dagen, men ännu roligare och mer spännande när man kommer dit, då det är mörkt. Lekplatsers förutsättningar tillåter därför ofta att man arbetar mer med effektbelysning och starka ljusfärger, än vad andra offentliga platser gör. Trygghet är också viktigt för att en lekplats ska fungera kvällstid. Felaktigt placerat och felriktat ljus kan ge en känsla av otrygghet. Oftast används stolparmaturer runt om vanliga lekplatser för att skapa trygghet och för att det ska kännas välkomnande att gå dit. (Moritz & Göransson 2009-03-10) Buskage, kojor och andra krypin bör också vara upplysta, för att inte bli tillhåll (Sjölin 2009-03-03).

Lekplatser i Malmö kommun ljussätts olika, beroende på vilken lekplatskategori de tillhör. Temalekplatser prioriteras högst och ska ha en ljussättning som är kopplad till dess tema och som blir en del av upplevelsen integrerat med lekredskapen. Det kan handla om en lekyta där barn kan interagera med ljus; springa i ljuskäglor, trycka på knappar så det händer någonting o.s.v. Övriga lekplatser har däremot endast ljussättning, för att öka tillgängligheten till alla lekredskap och för att det ska kännas bra att vara där på kvällen. Här läggs inte samma ekonomi på ljussättningen, men funktionen ska alltid understrykas. (Moritz & Göransson 2009-03-10)

Sportanläggningsbelysning

Belysningar av sportanläggningar har betydelse för sportutövare såväl som en möjlig publik, då alla måste kunna se både varandra och ett eventuellt synobjekt, t.ex. en boll. Här är det storleken och hastigheten hos synobjektet som avgör belysningens kvalitet. Kraven på belysningen ökar om synobjektet är litet och hastigheten hög. Belysningen är också beroende på anläggningens storlek och utformning t.ex. färgen på dominerande ytor (se bild nästa sida). Ska anläggningen dessutom kunna sändas i TV måste belysningen fungera för att det ska bli bra bilder. (Starby 1989 s. 146) Sportanläggningsbelysning är därför ofta en dyr installation med hög elektrisk effekt, stora master och annat dyrbart material (Starby 1989 s. 154).

Vid sportanläggningar måste luminansen vara så jämn så möjligt, både horisontellt och vertikalt för att undvika adaptionsproblem för både utövare och den eventuella publiken (Starby 1989 s. 149). Även här är det viktigt att försöka undvika bländningseffekter, både i anläggningen och utanför. Sportanläggningar kan nämligen avge mycket ljus, som kan dominera omgivningen. Man ska därför försöka hålla belysningen inom området så att boende och trafikanter i den omgivande miljön inte störs. Detta kan göras genom god och noggrann riktning med strålkastare, där ströljus undviks med hjälp av bländskydd. (Starby 1989 s. 150)



Motiv: Sportanläggning i form av Skejtbanan i Stapelbäddsparken, Malmö. Skejtbanans ljusa betongyta reflekterar ljuset bra och ger jämn luminans både horisontellt och vertikalt utan mycket skuggor. Foto: Marcus Skogström, 2009

Parkbelysning

Parker är av olika karaktärer. De ska därför också ljussättas efter den atmosfär de andas. En renässanspark, engelsk park, barockpark eller industriell park bör framhäva sina speciella kvaliteter, även på kvällen. Övergripande är dock att allt från rörelsestråk till vattenspel, statyer, sittplatser, konstverk, småbyggnader, träd, buskage och planteringar kan ljussättas i parker. (Narboni 2004 s. 54)

Parkbelysning skall fungera både utifrån och inifrån parken, på nära- och på långt håll, från stillastående position eller i en rörelse o.s.v. (Narboni 2004 s. 54). Ofta sätts fotgängare i första hand. Därför ska parkbelysning fungera för njutning, men även orienterbarhet, säkerhet och trygghet. Trygghetskänslan ökar om man ser sin omgivning och vem man möter. (Starby 1989 s. 123) Om armaturen bländar, blir det omöjligt att se en mötandes person (Borg 2000). Armaturen måste därför vara välriktad genom en avskärmad ljuskälla (Renström 2004 s. 120). Övergången mellan en välbelyst gata utanför parken och parkbelysningen får inte heller bli för abrupt, så att ögat hinner adaptera och parken inte uppfattas mörkare än den egentligen är (Santen 2006 s. 62).

I parker kan man använda armaturer som lyser uppåt mot grönska, vilket skapar en trevlig och livfull ljuseffekt (Starby 1989 s. 138). När man ska ljussätta grönska måste man analysera dess dimensioner, siluetter, lövverkets täthet, form, grenverk, färg, årstidsvariationer samt kemi (Narboni 2004 s. 33). Terpentinväxter kan t.ex. inte reflektera något ljus (Moritz 2009-03-10). Om ljussättningen ska fungera i flera år framåt och året runt, måste man även analysera hur ljussättningen kommer att förändras, vartefter växten gör det (Narboni 2004 s. 33). Växtlighet med intressant form kan både ljussättas inifrån eller bakifrån för att skapa en vacker siluett mot en ljusare bakgrund (Santen 2006 s. 62). Man kan framhäva ett träd pjarlika form, hängform eller förstärka andra vertikala linjer genom att ljussätta med koncentrerat ”uppljus” från växtens bas (Narboni 2004 s. 35). Träd med tunna lövverk, såsom

björk och pil, kan också med fördel belysas rakt underifrån (Starby 1989 s. 138). Frontal ljussättning passar bättre för voluminösa former såsom spretiga, ovala, pyramidala eller runda. Ska man ljussätta lägre vegetation kan en diffus ljuseffekt t.ex. placeras i växtlighetens mitt, så att en flergrenig form framhävs. (Narboni 2004 s. 35)

Trafikbelysning av linjära element

Trafikbelysning har till uppgift att lysa upp en väg så bra, att trafikanter kan ta sig fram säkert, utan för stor synansträngning (Starby 1989 s. 46). Ljuset ska medföra att siktsträckan ökar, reaktionstiden förkortas samt att det går lätt att upptäcka föremål längs sträckan (Starby 1989 s. 60). Detta gäller såväl för fordonsförare som för övriga trafikanter. Ljuset måste därför riktas så att man får hög luminans på både vägbanan och vägkanten och med så låg bländning som möjligt. (Starby 1989 s. 46) Det finns rekommendationer för belysning som avser bil- gång- och cykelvägar. REBEL (regler för stationär trafikbelysning) har tagits fram av Vägverket och Kommunförbundet. Internationella belysningskommissionen, CIE (Commission International de l'Eclairage), utfärdar också rekommendationer. (Larsson 2000 s. 10)

Vid ljussättning av trafikerade vägar och gator är det viktigt att vara medveten om dess dimensioner, för att kunna välja passande ljus som lyser upp hela gatan, utan mörka zoner (Vergés 2007 s. 381). Armaturen placeras olika beroende på vägens bredd, omgivande träd eller fasader. Det finns enkelsidigt-, sicksack-, och dubbelsidigt montage, armatur på linor, mittmontage samt längsmonterade armaturer. I de flesta fall ger det sistnämnda montagesättet jämnast resultat. (Starby 1989 s. 79) Man ska försöka sträva efter en så jämn belysning som möjligt, då ständigt upprepade luminansskillnader i vägens längdriktning kan ha en distraherande effekt och t.o.m. försämra reaktionstiden (Starby 1989 s. 70). Höga stolpar på stora avstånd gör att ljuset blir jämnare. Det är också den billigaste och den mest energisnåla lösningen. (Starby 1989 s. 106) Man måste dock noga räkna på hur många ljuskällor som krävs, samt avstånden mellan dessa (Vergés 2007 s. 381).

För att förtydliga orientering och göra trafikanterna uppmärksamma på t.ex. av- och påfarter, broar, tunnlar, korsningar, busshållsplatser och övergångsställen, kan man t.ex. variera ljusfärg eller geometri. I kurvor och svängar bör ljuspunkterna alltid placeras i kurvans ytterpunkter för att förtydliga färdriktning och för bättre luminans. (Starby 1989 s. 83) Undantag är när en väg sveper längs en sevärd utsikt, då man inte vill störa utsikten med stolparmaturer (Starby 1989 s. 115).

Parkeringsplatsbelysning

Parkeringsplatsers belysning ska bidra till att parkering blir enkel och säker att utföra, med liten risk för bländning. Den ska även underlätta för fotgängare på väg till och från sin bil och minska risken för bilinbrott och vandalism. Parkeringsars estetiska utformning har även blivit betydelsefull och bör stämma överrens med omgivande miljöer. Allt från pollare till högre mastarmaturer kan användas på en parkeringsplats, beroende på dess storlek och estetiska krav. (Starby 2003 s. 376)

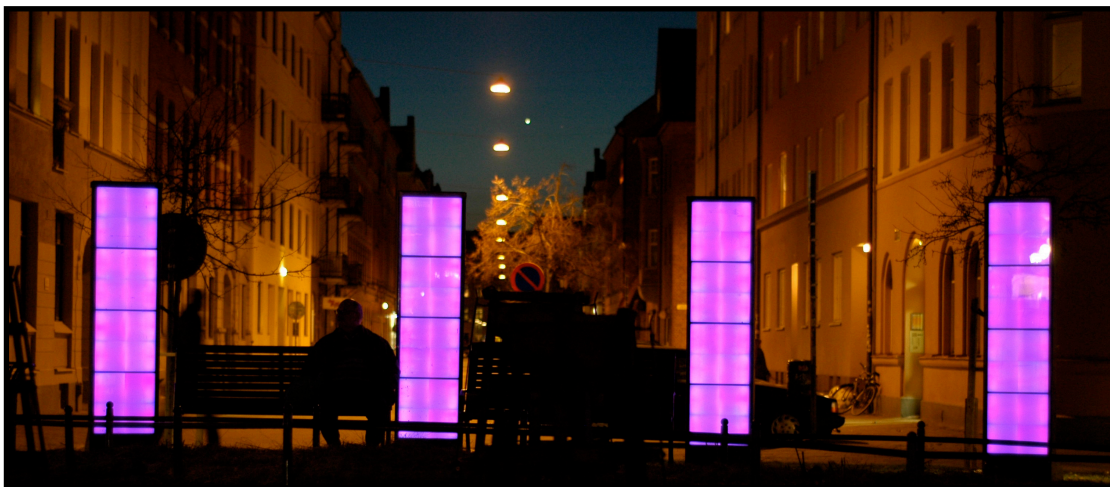
Tillfälliga och fasta ljusaktiviteter i staden

I dagens samhälle behöver vi inte längre gå ut för att träffa människor, få upplevelser, se på underhållning, motionera o.s.v. Dessutom kan stadsmiljön upplevas otrygg. Detta gör att människor måste lockas ut. Om det inte är sol och vackert väder ute - Vad lockas de då av?

Ljussättning intresserar. De flesta tycker om att se sin stad i en annan skepnad. Tillfälliga ljusshower är därför uppskattade inslag i de städer, där de uppförs. Paris har årligen sin "Nuit Blanche", då stadens gamla delar ljussätts. Folk upplever och uppskattar denna tillställning mycket. På samma sätt har de även en mörk afton, en kväll utan andra ljuskällor, än levande ljus. Detta är en tillställning för drömmar och fantasi och för att alla ska få uppleva mörkret. (Olesen 2004 s. 18) De senaste åren har tillfälliga ljusshower satts upp även i svenska städer under det mörka vinterhalvåret, såsom Malmö: By light, Lysande Kalmar och Umeå Höstljus. Detta verkar även uppskattas av svenska stadsbor, som villigt och engagerat gett sig ut för att skåda tillställningarna.

Denna slags "eventbelysning" kräver hög artistisk ambition och experimentell lust (Vergés 2007 s. 472). Här finns det inte några speciella normer att följa förutom tekniska och säkerhetsmässiga, utan här råder större frihet och djärvhet. Dessa evenemang kan både vara för kommersiellt syfte eller endast för atmosfärens och nöjes skull. (Vergés 2007 s. 472) Får delar av dessa utställningar vara kvar, finns det något för stadsborna att återvända till, även vid senare tillfällen.

Vinterhalvårets mörka stadsrum borde även vara något som vi kan utnyttja för att erbjuda konserter, sagovandringar och konstutställningar. Konstens betydelse på allmänna platser håller på att förändras. Konstnärer har börjat samarbeta med designers och arkitekter, för att från början ha med konst som en del av hela gestaltungsprojekt. Med mer konst i stadsmiljön önskar man attrahera besökare och minska kriminalitet. (Gaventa 2006 s. 15) Stadspolitiker och lokala auktoriteter börjar också uppskatta de förmåner som god och intressant ljussättning kan ge stadsbor och besökare (Vergés 2007 s. 381).



Motiv: Rondellen Parkgatan/Kristianstadsgatan, Malmö. En permanent ljusinstallation efter Malmö: By Light 2004 som blivit uppskattad och identitetsskapande för området. Foto: Hanna Ahlström, 2009

Ljus som trygghetsskapande element

Ett sätt att få ut människor i staden när det är mörkt, är att öka trygghetskänslan. En plats måste kännas både olyckssäker att vara på och trygg mot brott, för att folk ska vilja vistas där. (Gaventa 2006 s. 13)

Mörkret kan verka skrämmande eftersom man inte vet vad som finns i det (Larsson 2000 s. 6). En bra ljussättning kan dock öka överblickbarheten, vilket gör att vi kan se eventuella hot och undvika obehagliga situationer lättare. Ljuset ökar även synligheten av oss själva, vilket gör att eventuella angripare kan bli upptäckta av förbipasserande, som kan ingripa och lämna vittnesmål. (Larsson 2000 s. 12)

Det bästa verktyget för trygghet är dock ett offentligt rum där mycket människor rör sig (Gaventa 2006 s. 14). En större volym av människor på en plats både försvårar möjligheterna att begå brott utan att bli upptäckt (Larsson 2000 s. 6) och får kriminella och andra människor med asocialt beteende att hålla sig på avstånd (Gaventa 2006 s. 14). På en sådan plats ökar känslan av trygghet, vilket lockar till sig ännu fler människor, som skapar ännu mer trygghetskänsla (Larsson 2000 s. 6).

Denna goda cirkel blir dock endast möjlig om vi skapar allmänna platser, som är vackra och trevliga att vistas på även kvällstid, genom bl.a. upplevelserik ljussättning. Då kanske stadsbor kan bli uppmuntrade att använda sina bilar mindre till sträckor de lika gärna kan gå eller cykla, vilket ger dem möjlighet att uppleva och njuta mer av sina städer. (Gaventa 2006 s. 52) På detta sätt skapas välfungerande allmänna platser i staden som är fulla av människor, som påverkar människor att sakta ner, stanna, samtala eller bara njuta av omgivningen, platser som berikar och upplyfter de personers dagliga liv som använder dem. (Gaventa 2006 s. 7)



Motiv:

Japanska
trädgården,
Slottsparken,
Malmö

Genom att
belysa
trädstammar
och buskage
får man både
god
överblick-
barhet och en
vacker
sinnes-
upplevelse.

Foto:

Marcus
Skogström,
2009

Miljövänlig belysning?



Motiv: LED trafikljus, Malmö Foto: Marcus Skogström, 2009

Ljustekniken går framåt och miljövänligare belysning utvecklas, som både är bättre ljusmässigt, energimässigt och kostnadsfylligt. LED (light-emitted-diode) bedöms t.ex. vara en lovande belysningsteknik för framtiden och miljön.

Utveckling av LED har pågått sedan 1920-talet (Wikipedia 2009c), men är en ganska färsk nyhet inom utomhusbelysning. Tidigare har LED används i t.ex. ficklampor, cykellampor, bilar och andra ändamål, där man önskar ett starkt ljus från en liten källa. (Mattsson 2007) Numera finns LED i ett relativt stort modellutbud även för utomhusarmaturer, men ännu inte i ett lika stort utbud som andra belysningstekniker. LED utvecklas dock snabbt och spås snart vara lika konkurrerande som övriga ljustekniker. (Wikipedia 2009 d & 2009c)

LED belysnings stora fördel är att de konverterar elektrisk energi till ljusenergi mycket mer effektivt än konventionella lampor. Lysdioder har även en mycket längre livslängd på 35 000 - 50 000 användbara timmar (dock med gradvis ljusnedgång), jämfört med en glödlampa med cirka 1 000 timmar, en halogenlampa med 2 000 - 4 000 timmar eller en bra lågenergilampa med upp till 15 000 timmar. LED innehåller inte heller några farliga gaser, bly eller kvicksilver som traditionella glödlampor eller lågenergilampor gör. (Mattsson 2007 & Wikipedia 2009c)

Lysdioder är även tåligare än t.ex. glödlampor, då de består av komponenter i fast form och saknar glödtråd. Det gör dem mindre känsliga för stötar och vibrationer än glödlampor och lysrör. Dioderna blir inte heller lika varma, och skonar därmed exempelvis omgivande växter. (Wikipedia 2009c) De blir inte mer än 50-60 grader varma, medan en halogenlampa kan bli över 200 grader. (Mattsson 2007) Dioder har även en bättre ljusspridning då de kan fokusera ljuset till en stråle med viss spridningsvinkel, till skillnad mot glödlampor och lysrör som måste ha en extern reflektor, för att samla upp och fokusera ljuset. (Wikipedia 2009 d & 2009c)

Andra fördelar med lysdioder är att de kan ge specifika färger. De finns idag förutom infrarött och ultraviolett i de synliga färgerna; rött, orange, gult, grönt, blått och lila, vilka tillsammans kan skapa hela färgskalan samt numera även kallvitt och varmvitt. Lysdioder tänds snabbt och når full ljusstyrka på några mikrosekunder. Detta möjliggör olika mönster, färgkombinationer, färgväxlingar och dimmermöjligheter. (Wikipedia 2009 d & 2009c)

Nackdelar med lysdioder är att de fortfarande är dyrare vid inköp än andra ljuskällor. Detta får man dock tillbaka på sikt i mycket lägre elkostnader. Dioderna är även känsliga för omgivande temperaturer, särskilt värme. Att överanvända lysdioden i höga omgivningstemperaturer kan överhettas den och förkorta dess livslängd. Lysdioder kräver även hög spänning och låg strömstyrka. Därför kan det behövas reglerad strömtillförsel. Ljuskvaliteten på de flesta vita lysdiodlampor har även dålig färgåtergivning. Kallvita lysdioder med hög färgtemperatur avger även mycket mer blått ljus än konventionell utomhusbelysning, vilka kan orsaka mer ljusförorening än andra ljuskällor. Det är därför viktigt att kallvita lysdiodlampor är korrekt avskärmade när de används utomhus. (Wikipedia 2009 d & 2009c)

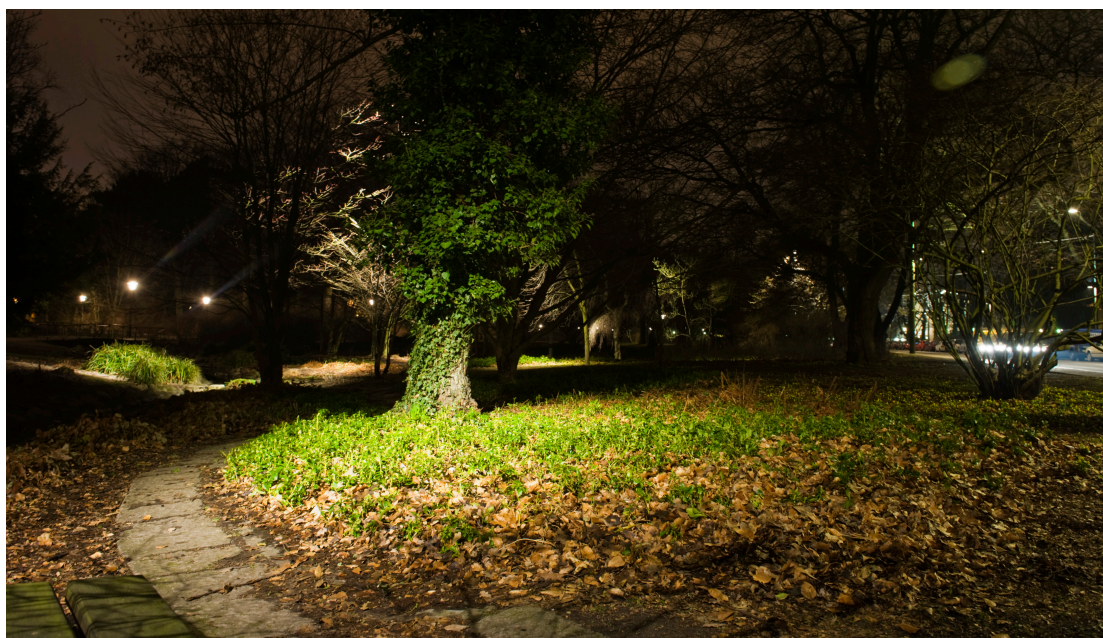
Vi skulle kunna spara mycket energi i städerna genom att byta ut våra gamla anläggningar till mer energisnåla varianter. Stockholm var den första staden i världen som införde lysdiodstekniken i alla trafiksignaler, fotgängarsignaler samt kollektivtrafiksignaler. (Wikipedia 2009c)

I Malmö Stad har det största arbetet för ljusdesigners Johan Moritz och Bertil Göransson varit att städa upp de mattor av belysning som tidigare satts ut, utan hänsyn omgivningarna. De har under åren bland annat bytt ut cirka 3500 gamla gatuarmaturer till planglasarmaturer. Dessa ger ett bättre ljus trots lägre energiåtgång, vilket har medfört en energibesparing på 40-60% i de flesta anläggningar de har arbetat med. (Moritz & Göransson 2009-03-10)

Anledningen till att Malmö inte satsar på LED i gatuarmaturen är att tekniken än så länge inte är tillräckligt utvecklad inom detta område. LED drar än så länge mer energi för att komma upp i samma ljusflöde och jämnhet i gatan som konventionell armatur. Istället används gasurladdningslampor i trafikbelysning, som ger mer ljus utan att förbruka mer energi. De använder dock LED på platser som inte behöver samma ljusstyrka, såsom under broar, i rondeller m.m. (Moritz & Göransson 2009-03-10)

Man kan även spara energi genom att rikta ljuset väl. Genom välriktat ljus får man både en bättre ljussättning och färre ljuskällor, eftersom inte lika mycket ljus går till spillo i omgivningen. Samlar man allt ljus, som en lampa avger behövs hälften så många lampor. Mindre energi blir därför ofta en bonuseffekt, när J. M. och B. G. arbetar med olika miljöer, eftersom mycket onödigt ljusarmatur plockas bort. (Moritz & Göransson 2009-03-10)

Man kan även använda sig av sensorbelysning på vissa platser för att spara energi, då armaturer inte alltid behöver lysa på alla platser. Sensorbelysning sätts igång när någon rör sig på området och släcks om den inte känner av rörelse. Detta kan vara användbart vid entréer, bostadsgårdar m.m.



Motiv: Japanska trädgården, Slottsparken, Malmö. Genom att rikta ljuset väl behövs färre ljuskällor, då ströljus inte försvinner ut i omgivningen, utan allt ljus samlas till den punkt som ska belysas. Det blir även ett bättre resultat ljusmässigt, då mörkret behövs som kontrast. Foto: Marcus Skogström, 2009

Exempelplatser i Malmö



Exempelplatserna är presenterade i tre par. Paren är närbesläktade platser med liknande förutsättningar för användning, men är varandras motsatser gällande ljussättning.

Exempelplatserna är utvalda för att möta så många olika målgrupper i staden som möjligt; kvinnor, män, barn, ungdomar, vuxna, gamla, friska och handikappade samt för att jämföra olika slags belysning såsom gatubelysning, parkbelysning och sportanläggningsbelysning. Hur utnyttjar allmänheten ljuset och mörkret och hur rör de sig i det offentliga rummet i förhållande till belysningen?

Motiv: Armaturen på Skejtbanan i Stapelbäddsparken, Malmö. Foto: Marcus Skogström, 2009

Sagolekplatsen vs. Spirallekplatsen

Lekplatserna är valda för att möta målgruppen barnfamiljer och se hur barn, ungdomar, föräldrar samt andra vuxna i barnens sällskap använder det offentliga rummet, i form av lekplatser. Båda exempellekplatserna har liknande förutsättningar för användning, då de båda är temalekplatser som riktar sig till åldrarna 0-12 år. Lekplatserna lockar dessutom tonåringar. Både killar och tjejer utnyttjar flera av lekplatsernas ytor och lekredskap (Sjölin 2009-03-03). Båda lekplatserna ligger dessutom i Malmös centralaste delar, i parkmark (Slottsparken respektive Magistratsparken), strax intill välbesökta, offentliga och kulturella byggnader (Stadsbiblioteket respektive Konsthallen). Fler likheter är att de har ungefär lika stor yta och är gestaltade av landskapsarkitekt och konstnär i samarbete, där lekredskapen är konstnärligt specialutformade. Parkeringsplatser, caféer och toaletter finns också tillgängliga i närheten av båda lekplatserna.



Motiv: Sagolekplatsen, Malmö. Foto: Marcus Skogström, 2009



Motiv: Spirallekplatsen, Malmö. Foto: Marcus Skogström, 2009

Sagolekplatsen

Sagolekplatsen har en area på cirka 1700 kvadratmeter och invigdes i augusti 2007. Lekplatsen ligger i Slottsparken mellan Regementsgatan och Kung Oscars väg. Gestaltningen har varit ett samarbete mellan landskapsarkitekt Karin Sjölin, konstnär/arkitekt Karin Andersson och ljusdesigner Johan Moritz. Temat ”sagor” uppkom, eftersom det passade väl med sin placering bredvid Malmö Stadsbibliotek. Med inspiration från sagornas ljusa och mörka sidor skapades en körsbärsdal i lekplatsens östra del och en trollskog i den västra. Inspiration hämtades även från sagovärldens olika skalförskjutningar, där olika föremål kan vara jättestora eller pyttesmå i jämförelse med den mänskliga skalan. (Sjölin 2009-03-03)

Lekplatsen är väl inramad från trafik och den övriga parken genom en vintergrön häck och en låsbar portal. I körsbärsdalen finns ett torn, en stor sandlåda, skulpturlika bänkar och en gungställning. I trollskogen finns kullar med konstgräs och två ”klätterträd” av glasfiber med stora ”fjärilar” och ”fågelbon”. En stor, röd gummimatta med små vita hyddor av glasfiber föreställer en gigantisk flugsvamp. Dessa små hyddor är tillräckligt stora för att barn ska kunna springa in och ut, men för små för att bli ett tillhåll för vuxna människor. Längst in i trollskogen finns en sagostuga, som fungerar för spöklubbar och sagostunder. Gränsen mellan de ljusa och mörka världarna utgörs av en bubblande flod - en blå gummimatta. Över den går en rutschkana i form av en regnbåge. (Blomquist 2009 a & Sjölin 2009-03-03)

Tack vare att Sagolekplatsen var ett samarbete som inkluderade ljusdesignern Johan Moritz, planerade man redan från början för funktion även kvällstid. Ljussättningen utgörs av effektbelysning i flugsvampen, regnbågen, tornet och entréporten samt fluorescerande ljus. Sagohusets fönster med sagomotiv lyser dessutom. (Sjölin 2009-03-03) Tre stycken stolparmaturer i ytterkanterna av lekytorna och gatubelysning från Regementsgatan och Kung Oscars väg bidrar också med ljus.

På Sagolekplatsen spontanintervjuades 34 personer under olika tider mellan klockan 12 och 18 alla veckodagar under en veckas tid, utom vid intervjutillfället på tisdagen, då inga människor vistades där.

Majoriteten av de intervjuade sa att de besöker Sagolekplatsen antingen för att de bor nära eller för att det är en rolig och annorlunda lekplats. Endast ett fåtal besöker den för att den ligger bra till, i samband med besök på Stadsbiblioteket, för att den ligger på vägen mellan olika punkter de rör sig mellan eller i avsikt att besöka olika temalekplatser. Huvuddelen av de personer jag intervjuade är flitiga användare av Sagolekplatsen och vistas där en till flera gånger/vecka. Färre av de tillfrågade besöker endast lekplatsen någon gång/månad eller någon gång/år. Många av besökarna angav att de uppsöker lekplatsen mest intensivt under sommarhalvåret, i kombination med vistelser i parken och kioskbesök.

Cirka hälften av de tillfrågade har vistas på lekplatsen när det har varit mörkt ute. Kring detta finns det blandade känslor. Några tycker att lekplatsen är läskig och tom på kvällen, andra tycker den är mysig och fin. Någon har passerat förbi och gått in, medan andra inte har velat stanna, när det har blivit mörkt. En familj berättade att Sagolekplatsen är den enda lekplats de känner till, som har belysning kvällstid. En annan familj hade aldrig besökt lekplatsen i mörker, men funderat på att gå dit. De som inte besökt lekplatsen när det var mörkt var antingen mörkrädda, hade andra aktiviteter kvällstid eller väljer närmare lekplatser när det är mörkt ute.

Ungefär hälften av de som har vistats på lekplatsen när det har varit mörkt ute, har utnyttjat lekplatsen likadant som på dagtid. Den andra hälften har hållit sig främst till ljuspunkterna. Ingen av de tillfrågade har utnyttjat mörkets kvaliteter för lek. Många föräldrar ansåg, liksom barnen, att man automatiskt dras till det som ljussätts fint.

Spirallekplatsen

Spirallekplatsen invigdes i augusti 2003 och ligger i Magistratsparken mellan Malmö Konsthall och Malmö Opera och Dansteater. Lekplatsens area är svår att bestämma då den ligger som en del i parken, men lekredskapen är utspridda på en yta av cirka 1600 kvadratmeter. Spirallekplatsen har fått sitt namn efter de sju specialutformade lekskulpturer i form av spiraler i rostfritt rundstål, som konstnären Beatrice Hansson har utformat. Landskapsarkitekt var Camilla Andersson. Förutom spiralerna finns även mer traditionella lekredskap såsom gungor och sandlåda. Dessutom bidrar den omkringliggande parken med gröna ytor och klätterträd. Spiralerna står på gummicirklar i rött och orange, som fungerar både som stötdämpande underlag och som färgklickar på marken. En specialritad betongpall kommer också att placeras på lekplatsen för att fungera som sittplatser och bord. Än så länge finns endast vanliga parkbänkar. Spirallekplatsens nackdel är att den ligger helt oinhägnad bredvid den starkt trafikerade Pildammsvägen. (Blomquist 2009b)

Belysningen på Spirallekplatsen består av en ensam stolparmatur i utkanten. Ingen ljussättning finns på själva lekytan, eftersom samarbete med ljusdesigners inte var obligatoriskt 2003. (Sjölin 2009-03-03) Ljus faller dock in på lekplatsen från bostads- husen, från Pildammsvägen och från Konsthallens när ljusutställningar har ägt rum.

På Spirallekplatsen intervjuades 18 personer. Här fanns endast personer närvarande vid intervjutillfällena under ons-, fre-, lör- och söndag mellan klockan 12 och 17.

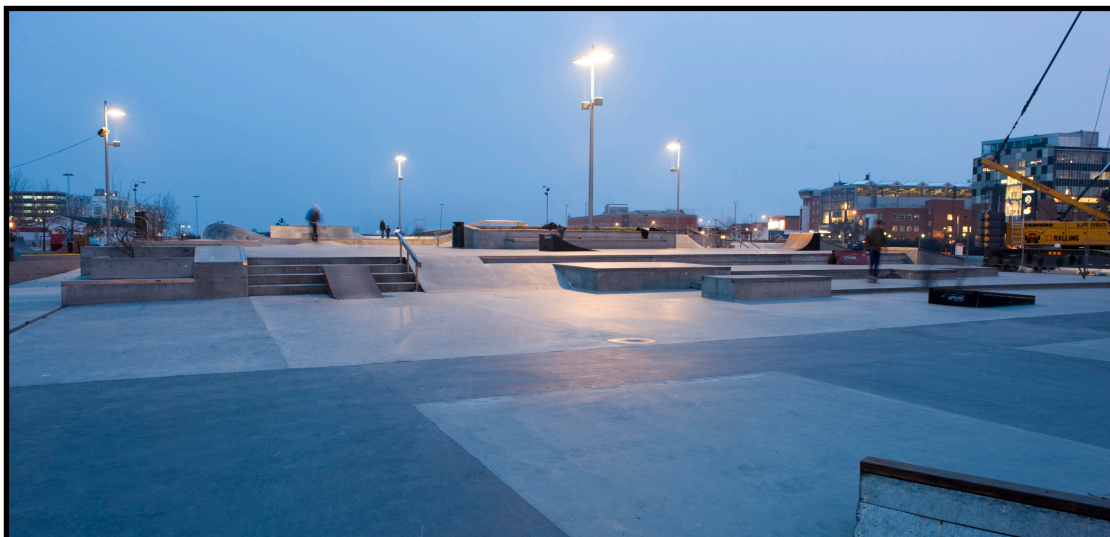
Bland de intervjuade var fördelningen mycket jämn mellan dem som besöker lekplatsen flera gånger/vecka och de som endast är där någon gång/månad eller år. Huvuddelen av de intervjuade använder lekplatsen för att de bor nära. Men flera kommer även långväga ifrån, för att de tycker att det är en bra och annorlunda lekplats eller i samband med besök på Konsthallen. Även denna lekplats anges vara mer populär på sommaren. En förälder tror, att det kan bero på att spiralerna blir kalla och hala under vinterhalvåret.

Även fördelningen mellan de som har och inte har varit på Spirallekplatsen i mörker, är jämn. Några ansåg att det fungerar bra att leka på lekplatsen i mörker på grund av att omgivningen är bra upplyst. En förälder sade, att eftersom lekplatsen är välbekant för barnen, så kan de hantera den trots att det är mörkt. De flesta av dem som vistas på platsen när det är mörkt nyttjar den alltså på samma sätt som de gör i dagsljus, eftersom det inte finns några ljuspunkter att lockas till. Några äldre barn berättade, att de vistas på lekplatsen ofta när det är mörkt ute, eftersom småbarn sällan är där då.

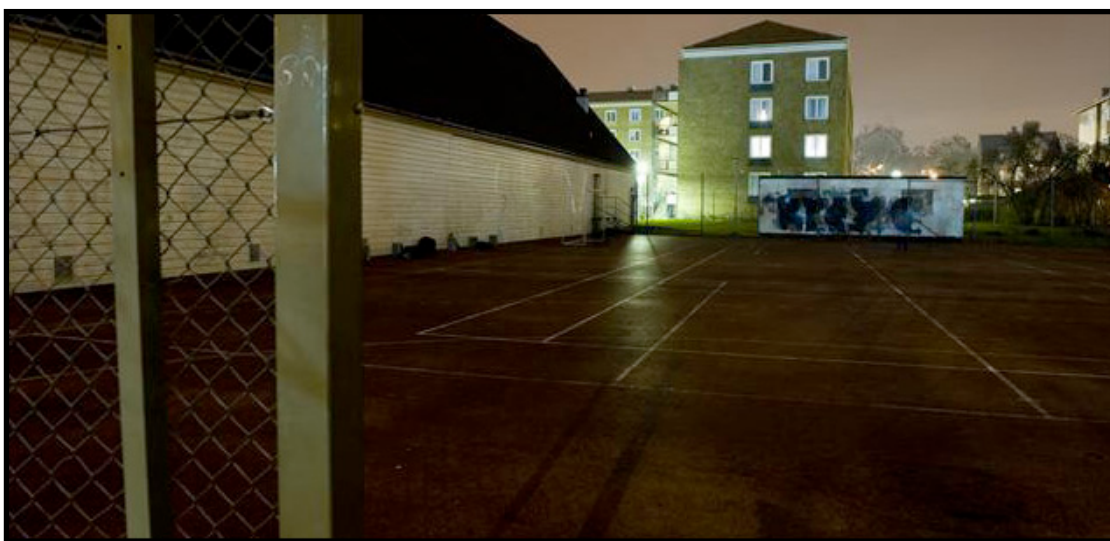
De som väljer bort Spirallekplatsen i mörker tycker att där är mörkt och trist, tycker inte att de kan ha samma koll på barnen som i dagsljus eller föredrar att vara på lekplatser närmare hemmet då. En förälder tycker det är spöklikt med lekplatser i mörker, en annan att hela parken blir skum på kvällen. Flera personer påstod att de hade använt lekplatsen mer kvällstid om den och parken hade varit ljussatta.

Skejtparken vs. Kombiplanerna

Båda anläggningarna riktar sig till liknande målgrupper. Det är yngre, rörliga personer som tycker om att vistas utomhus och motionera. Då likadana anläggningar även finns inomhus, väljer dessa användare medvetet utomhusanläggningar. Majoriteten av användarna är unga män. Skejtbanan har fördel i att den rymmer fler personer samtidigt. Kombiplanerna har dock fördel i att de ligger mer centralt.



Motiv: Skejtparken, där endast skejtbanan är ljussatt. Foto: Marcus Skogström, 2009



Motiv: Kombiplanerna utan någon belysning. Foto: Marcus Skogström, 2009

Skejtparken

Skejtparken ligger på Malmös gamla industrihamns mark i Stapelbäddsparken, uppkallad efter den stapelbädd, som tidigare användes vid fartygsbygge. Skejtparken är i betong och innehåller pools, bowls, trappor, ramper, räcken och en del andra skejtbara element för skateboard, inlines och bmx-cykel. Skejtbanan är 2500 kvm stor och blev färdig i december 2005. (Stapelbäddsparken 2009 & Hjerterberg 2008b) Senare har det även byggts till en "streetyta" på cirka 1500 kvadratmeter med ramper.

Ljussättning finns än så länge bara på skejtbanan. Streetytan och resten av Stapelbäddsparken ligger dock i mörker. Ljussättningen på skejtbanan gjordes av ljusdesigner Johan Moritz där tanken var, att få så lite stolpar som möjligt i utrymmet. Det resulterade i urladdningslampor samlade tre och tre i burkar, som lyser upp mot fem reflektorer på fyra olika stolpar, vilka sprider indirekt ljus ner på banan. (Moritz 2009-03-10)

28 personer intervjuades i skejtparken. På grund av snö- och regnväder var människor bara på plats tre av intervjuveckans sju dagar, då banan inte går bra att använda i blött väder. Intervjuerna ägde rum mellan klockan 16.30 och 17.30.

Majoriteten av de personer jag intervjuade är intensiva brukare av platsen och besöker den flera gånger i veckan. Banan är populär p.g.a. gratis användning och god kvalité. Huvuddelen av de intervjuade använder skejtbanan betydligt oftare under sommaren p.g.a. torrare väder och varmare klimat.

Alla tillfrågade har vistats på platsen när det har varit mörkt. De ansåg att platsen fungerar att använda, även efter solens nedgång. Skejtparkens olika delar har dock olika mycket ljus. Endast skejtbanan är väl belyst, medan streetytan och resten av omgivningen ligger i skugga. Detta gör att de flesta håller sig på den upplysta delen kvällstid, men några använder hela skejtytan som på dagtid. På streetytan ville alla tillfrågade gärna ha mer ljus, då dålig belysning skapar konstiga skuggor på marken och gör det svårare att upptäcka småsten, som man kan falla på. Några av de tillfrågade föredrog dock att skejta på kvällen, då det inte är lika mycket folk på banan.

Kombiplanerna

Kombiplanerna ligger i anslutning till Malmö IP tennishall och består av två rödfärgade asfaltplaner, inhägnade av höga nätstängsel. Planerna är cirka 22m x 35m och 28m x 35m. Där finns fyra basketmål och två kombinerade bandy-, fotbolls- och handbollsmål. Det finns inga ljuskällor på planerna, men Pildammsvägens gatubelysning och omkringliggande bebyggelse bidrar med ljus. Det finns även en mast med strålkastare, som dock är felriktad samt två stolparmaturer utanför anläggningen, som inte fungerar p.g.a. vandalism.

På kombiplanerna blev 18 personer intervjuade sammanlagt. Troligen beroende på dåligt väder, var personer endast närvarande måndag, tisdag, fredag och lördag när jag besökte platsen. Intervjuerna ägde rum i dagsljus mellan klockan 15 och 17.30.

Majoriteten av personerna jag talade med var ungdomar som är på platsen flera gånger/vecka, under raster, efter skolan och på helger. De vistas främst på platsen för att de bor i närheten och gillar att spela boll, men är på planerna oftare sommartid beroende på temperaturen. De flesta tycker det är för mörkt för att kunna spela boll och "hänger" mest där på kvällen. Andra tycker det går bra att spela, då ljusinstrålning från omgivningen gör att det inte blir helt mörkt. Ett ungdomsgäng berättade att de brukar flytta målen till de ljusare delarna av planerna, för att kunna spela. Två pojkar tycker däremot att det är roligare att spela basket i mörker, då det blir svårare.

Kung Oscars väg vs. Baltiska vägen.

Dessa exempelplatser är valda för att möta en bred målgrupp. Vägarna är betydelsefulla promenadstråk, motionsstråk och genomfartsleder, som går genom centrala parker i Malmö (Slottsparken respektive Pildammsparken). Båda vägarna har enkla asfalterade körbanor i båda körriktningarna, asfalterade cykelbanor och trottoarer. Här rör sig både kvinnor, män, barn, ungdomar, vuxna, gamla, rörliga, handikappade, motionerande, promenerande, cyklande och bilåkande. Båda parkerna är typiska sekelskiftesparker med skogskaraktär, stora öppna gräsytor och dammar.



Motiv: Kung Oscars väg i Slottsparken, Malmö. Foto: Marcus Skogström, 2009



Motiv: Baltiska vägen i Pildammsparken, Malmö. Foto: Marcus Skogström, 2009

Kung Oscars väg

Kung Oscars väg är en cirka 1000 meter lång genomgående parkväg i Slottsparken, med flera avfartsvägar för gång och cykel. Arbetet med den 21 hektar stora Slottsparken påbörjades 1897 av den danska landskapsarkitekten Edvard Glaesel och parken invigdes år 1900. Det är en park med stora skogspartier, fågeldammar, öppna gräsytor, backar, statyer och utsiktsplatser. (Hjertberg 2008a) Plattlagda gångbanor finns på båda sidor om körvägen, medan cykelbana endast finns på ena sidan. Gång- och cykelbanan byggdes nyligen om, då den breddades och förbättrades. Vägen har även spårvagnsspår med trafik under helger på sommarhalvåret.

Ljussättningen består av linarmaturer spända mellan ca 12 meter höga stolpar, med ca 30 till 40 meters mellanrum. En lamparmatur sitter i mitten av varje lina. Under en strecka i mitten av vägen är även strålkastare monterade på stolparna och lyser både upp i trädkronorna och ner på gång- och cykelbanan. På sträckan framför Stadsbiblioteket slutar armaturen på linor och övergår i vanlig stolparmatur med gammeldags utformning. Övriga ljuskällor som bidrar med ljus på denna sträcka är Japanska trädgården, Sagolekplatsen, Lilla dammen och övrig parkbelysning.

Under veckan som spontanintervjuerna ägde rum fanns människor att intervjua alla sju veckodagarna. Sammanlagt intervjuades 48 personer vid olika tillfällen mellan klockan 12 och 18, under olika väderförhållanden.

Nästan alla tillfrågade vistas mycket ofta längs Kung Oscars väg, en eller flera gånger/vecka. Endast ett fåtal vistas där mer sällan. Majoriteten av personerna vistas utmed vägen, då de färdas mellan olika punkter i staden, t.ex. mellan bostad, arbete, gym, bibliotek, mataffär och parkeringsplatser. Gatan används alltså främst som en bra transportsträcka mellan olika mål. Några vistas även där, för att utnyttja vad parken har att erbjuda i form av motionsspår, promenadstråk, fågelskådning, fotomotiv, hundrastning m.m.

Endast ett fåtal av de tillfrågade vistas *inte* längs vägen efter att det blir mörkt, för att de är rädda för brott eller för att de alltid är hemma innan det blir mörkt. De flesta är där dock ofta efter solens nedgång, men med blandade känslor. Några av de intervjuade personerna tyckte att vägen är helt okej, upplyst och fin. Andra efterfrågade mer ljus t.ex. i buskage och mer ljus riktat på marken, på gång- och cykelstråk, då den befintliga belysningen mest riktas upp mot trädkronorna. Flera av personerna tog spontant upp Malmö: By light, som något mycket positivt och trygghetsskapande. Speciellt en sträcka längs vägen som tändes vartefter man färdades längs den, var uppskattad och saknades efter utställningens slut.

Flera av de tillfrågade rör sig på vägen efter mörkrets fall, trots att de tycker det är obehagligt och är rädda för att utsättas för brott. Några nämnde att de cyklar, men inte promenerar på vägen när det är mörkt ute. De vistas här även på kvällstid i sällskap med andra, eller när vägen inte är tom på människor - men inte ensam. Majoriteten försöker hålla sig i ljuspunkterna, både för att upptäcka hinder och inte halka, men även för att ha uppsikt och hinna reagera om något hot skulle uppkomma. Några ansåg att ljusare sträckor känns tryggare än mörkare. Förvånansvärt många svarade dock att det inte spelar någon roll om det är belysning eller inte, utan att de rör sig likadant som under dagtid. Kanske kan detta bero på att mycket folk rör sig här.

Baltiska vägen

Baltiska vägen är en cirka 750 meter lång väg som går genom Pildammsparken, med asfalterade gång- och cykelbanor på båda sidor om bilvägen. Arbetet med den 45 hektar stora parken påbörjades 1915 av den danske landskapsarkitekten Erik Erstad-Jørgensen. Han anlade den som en engelsk- romantisk vidsträckt skogspark med mjuka linjer, stora gräsytor, fria trädgrupper, en körväg och fågeldammar.

Anläggningsarbetet avbröts under första världskriget, men klarställdes 1926 av Erik Bülow-Hübe, som gjorde genomgripande förändringar i parkens plan. Han gav resterande delar av parken en klassicistisk form med monumental karaktär och sammanfogade de båda delarna till en helhet. Resultatet blev en folkpark med storskaliga mått. (Hjertberg 2007) Ljussättningen i parken består av stolparmaturer, som står på varsin sida om vägen med cirka 60 till 70 meters mellanrum. Galatheas hage bidrar också med ljussättning längs sträckan.

Längs Baltiska vägen intervjuades sammanlagt 49 personer vid olika tidpunkter mellan klockan 12 och 18 under intervjuveckans sju dagar.

Majoriteten av de tillfrågade är trogna besökare på platsen. De vistas längs vägen en eller flera gånger/vecka. Huvudanledningarna till vistelse längs Baltiska vägen är parken och dess aktiviteter. Men vägen fungerar också som trevlig och effektiv transportsträcka mellan hem, jobb, komvux, centrum, sjukhus, träning och parkering.

På Baltiska vägen är det ungefär lika många av de tillfrågade som vistas och inte vistas på gatan, när det är mörkt. Några av de som vistas där, tycker att det känns okej, men de flesta tycker det är obehagligt och är rädda för att bli utsatta för brott. Majoriteten tycker att belysning är viktig och rör sig hellre i de ljuskällor som finns, än utanför. Några påpekade även att Baltiska vägen har dålig belysning och att man därför hellre väljer andra vägar att röra sig utmed. Här är det flera av de intervjuade personerna, som hellre rör sig runt om parken längs trafik och bebyggelse, än längs Baltiska vägen i parken när det är mörkt ute. Flera av de tillfrågade anser att belysning såväl som närvaro av människor, ökar trygghetskänslan. Vissa vill endast vistas här under Valborg och Nyår, när det finns många andra besökare på plats samtidigt. Endast en tillfrågad föredrar att röra sig i mörkret.

Diskussion

Hur kan man med ljus öka användandet av våra offentliga platser, när det är mörkt ute?

Vi går ut för att träffa någon, uträtta ett ärende, förflytta oss mellan olika punkter, få frisk luft, motionera, uppleva något eller bara njuta av vår omgivning. Därför är det inte förvånande att vi minskar användandet av våra offentliga miljöer, när det är mörkt. Detta p.g.a. att vår utemiljö då känns osäker och otrygg eftersom vi inte ser vår omgivning. Det är dessutom tomt och öde och det finns inte något att njuta av!

Det är underligt att det inte görs mer i våra städer, när man med så enkla medel som ljus och mörker kan få städer att bli levande och attraktiva dygnet runt, under hela året. Kanske kan detta bero på att ljusdesign i offentliga miljöer, ur estetisk synvinkel, är relativt nytt. Planerare har precis börjat förstå och allmänheten har precis börjat upptäcka, att vår utemiljö även kan vara vacker och givande när solen har gått ner.

Ljussättning innebär dock inte bara att ljussätta. Platsen man ska ljussätta måste ses över med hänsyn till dess historia, karaktär, atmosfär, arkitektur, användningsområde och grundläggande idé. Vilken ljusstyrka, belysningsstyrka, luminans och armatur som kan passa, vilka objekt som bör belysas, var ljuskällor kan placeras och var ljuspunkterna hamnar är också mycket viktigt för resultatet. Även omgivningen, trafiksäkerheten, trygghetskänslan, hierarkisk ordning och helhet i staden måste tänkas över.

Ljusdesign är därför ett komplext yrke och ingenting arkitekter och planerare helt kan lära sig ”vid sidan om”. Samarbete mellan arkitekter och ljuskunniga är därför A och O. Ljusdesigners är de enda med riktig kunskap om ljussättning och arkitekter de som har kunskap om stadens offentliga rum. För ljusdesigners är själva armaturen helt ointressant – bara den levererar det ljus som de vill ha. För arkitekten är armaturens uttryck däremot viktig, då den ofta understryker något i platsens utformning. Därför är samarbetet mellan dessa olika kompetenser viktigt, då de kan fokusera på sina egna specialiteter och tillsammans få ett bättre resultat.

Men arkitekter och planerare bör även ha grundläggande kunskaper i ljuslära, för att klara av att göra bra ljussättningar där samarbetsmöjligheter *inte* finns samt för att underlätta samarbete *när* det finns. Ett samarbete underlättas enormt av att den som gestaltar platsen har kunskap om ljussättning. Gestaltningen i sig är överordnad ljussättningen. Den bestämmer ljussättningens möjligheter på platsen. Därför måste det finnas en förutsättning och en ambition för ljussättning i själva gestaltningen om man ska kunna ljussätta platsen bra. Detta är inte något som kan skapas i efterhand. Platsens fullständiga mening och funktion kan endast komma till sin rätt om arkitekten har en idé om ljussättningens funktion under gestaltungsprocessen.

Okunnighet hos de som belyser våra städer leder även ofta till för mycket belysning, ogrundad belysning, ineffektiv belysning eller belysning som inte skapar en helhet i staden. Vi får inte trygga och attraktiva städer genom att belysa mer, utan genom mer

välplacerad och genomarbetad ljussättning. Undervisning i ämnet borde därför vara obligatoriskt i planerings- och arkitekturutbildningar. Genom att införa ljussättning som ett naturligt moment i gestaltungsprocessen redan under utbildningstiden, kan det även komma att bli ett lika naturligt moment under arbetslivet.

Lyon i Frankrike är ett bra exempel på hur okontrollerad ljussättning kan uppkomma på grund av okunnighet. För cirka femton år sedan hade Lyon en belysningsplan att de skulle bli den vackraste staden i världen. Tillfälliga konstnärer, ljusdesigners och arkitekter skapade olika vackra ljussättningar i staden, men ingen hade ansvar för helheten. Tolv år senare insåg man att man hade överbelyst hela staden och man hade inte några mörka platser kvar, inga ljuspåsar eller accentueringar. Nu håller man på att revidera hela den ljusplanen. Vi har av detta lärt oss, att både ljuset och mörkret är viktigt för en rad olika anledningar.

Min studie har även visat att det finns ett intresse och engagemang hos stadsbor att vara ute när det är mörkt. De flesta människorna är inte mörkrädda. De går gärna ut i mörkret på t.ex. Valborgsmässafton och Nyårsafton när det finns mycket annat folk ute. Det de inte gillar, är ödsligheten. Nyckeln till problemet är alltså att skapa attraktiva, spännande och vackra platser som lockar ut mer folk i staden,

genom att ta vara på ljusets och mörkets kvaliteter.

Lekplatser kan utnyttjas under senare kvällstider av äldre barn och ungdomar om där är en trevlig och trygg atmosfär. Sportanläggningar utomhus kan utnyttjas under hela året om ljuset ger den möjligheten och viktiga genomfartstråk kan tillföra en extra upplevelse i stadsmänniskors vardagliga liv.

Den kraftiga minskningen av användandet av våra offentliga miljöer under vinterhalvåret beror naturligtvis inte bara på mörkret. Även väderförhållanden och lägre temperaturer håller folk inomhus mer. Men paraplyer och varma kläder finns att tillgå om bara intresset finns att gå ut! Vackra och upplevelserika platser lockar, ljuset och mörkret lockar, om det bara är hopkomponerat på rätt sätt. Människor finner sig i det mesta, både ljus och mörker, bara det tillför något positivt i deras liv – en upplevelse, ett minne, en känsla.

En positiv känsla i staden skapar både trygghet och ökat användande av våra offentliga platser!

Referenslista

Tryckta källor

- Brandi, Ulrike & Geissmar-Brandi, Christoph (2001). *Lightbook – the practice of lighting design*, Birkhäuser, Basel, engelsk upplaga
- Gaventa, Sarah (2006). *New Public spaces*, Octopus Publishing Group, London
- Kronhagel, Christoph m.fl. (2006). *ag4 Media Fasades*, daab, Köln, engelsk upplaga
- Larsson, Anna G (2000). *Ljussättning av Spånga centrum del 1, Teori om belysning och ljus*, SLU, Ultuna
- Liljefors, Anders & Ejhed, Jan (1990). *Bättre belysning, om metoder för belysningsplanering*, Byggforskningsrådet, Stockholm
- Narboni, Roger (2004). *Lighting the landscape- art design technologies*, Biskhäuser, Basel, engelsk upplaga
- Olesen, Peter (2004). *Lys eller ej – København og Paris når mørkret falder på*, Thanning & Appel, Köpenhamn, första upplagan
- Renström, Kristian & Håkansson, Paul (2004) *Ljus och belysning En handbok om ljus, seende, ljusplanering och belysningsteknik*, Liber, Stockholm, första upplagan
- Starby, Lars (1989). *Utomhusbelysning*, Ljungföretagen, Örebro
- Staby, Lars (2003). *En bok om belysning*, Ljuskultur, Stockholm
- van Santen, Christa (2006). *Light Zone City – Light Planning in the Urban Context*, Birkhäuser, Basel, engelsk upplaga
- Vergés, Mireia (2007). *Light in Architecture*, Tectum Publisher, Antwerp, Belgien, engelsk upplaga

Elektroniska källor

- Blomquist, Annika. (2009a) Sidansvarig Malmö Stads hemsida, Sagolekplatsen. Hämtad 2009-03-04.
<http://www.malmo.se/parkerstrander/lekplatser/temalekplatser/sagor.4.2842ea510c0ad90e3880008250.html>
- Blomquist, Annika. (2009b) Sidansvarig Malmö Stads hemsida, Spirallekplatsen. Hämtad 2009-03-04.
<http://www.malmo.se/parkerstrander/lekplatser/temalekplatser/spiral.4.33aee30d103b8f159168000109177.html>
- Borg, Jennie. (2000) Gröna Fakta ”Ljus utomhus för trygghet och skönhet i staden” Nr 8 Tillgänglig på Internet: http://www.movium.slu.se/medlem/GronaFakta/grfakta_ingress.cfm?17

Cinzano, P., Falchi, F., Elvidge, C.D. (2001) "*The first World Atlas of the artificial night sky brightness*". ISTIL Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento. Hämtad 2009-02-02. Tillgänglig på Internet:
<http://www.lightpollution.it/worldatlas/pages/index.htm>

Hjertberg, Birgitta. (2007) Sidansvarig Malmö Stads hemsida, Pildammsparken. Hämtad 2009-03-05.
<http://www.malmo.se/parkerstrander/parkerao/pildammsparken.4.33aee30d103b8f159168000108743.html>

Hjertberg, Birgitta. (2008a) Sidansvarig Malmö Stads hemsida, Slottsparken. Hämtad 2009-03-05
<http://www.malmo.se/parkerstrander/parkerao/slottsparken.4.33aee30d103b8f159168000108823.html>

Hjertberg, Birgitta. (2008b) Sidansvarig Malmö Stads hemsida, Stapelbäddsparken Hämtad 2009-03-13.
<http://www.malmo.se/parkerstrander/parkerao/stapelbaddsparken/etapp1skejtparken.4.58201fac10b804dc1958000911.html>

IDA (2009) International Dark-Sky Association:s hemsida. Hämtad 2009-02-02
<http://www.darksky.org/mc/page.do>

Mattsson, Susanne. (2007) Allt om bostad "*Ljus framtid för LED*" Hämtad 2009-02-06 http://www.alltombostad.se/Energi/Artiklar/Ljus_framtid_for_LED/

Stapelbäddsparken (2009) Stapelbäddsparkens hemsida. Hämtad 2009-02-11
<http://www.stapelbaddsparken.se/skatepark.asp>

Söderström, Per. (2007a) "*Brist på äkta mörker*" SvD. Publicerad: 2007-10-28. Senast ändrad: 2008-01-10. Hämtad 2009-01-26. Tillgänglig på Internet:
http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/samhalle/artikel_540671.svd

Söderström, Per. (2007b) "*Tomten är mitt väsen*" SvD. Publicerad 2007-10-30. Senast ändrad: 2007-11-12. Hämtad 2009-01-26. Tillgänglig på Internet:
http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/samhalle/artikel_543117.svd

Wikipedia (2008) "Dark Sky movement". Hämtad 2009-02-02.
http://en.wikipedia.org/wiki/Dark-sky_movement

Wikipedia (2009a) "Dygnsrytm". Hämtad 2009-02-03. <http://sv.wikipedia.org/wiki/Dygnsrytm>

Wikipedia (2009b) "International Dark Sky Association". Hämtad 2009-02-02.
http://en.wikipedia.org/wiki/International_Dark-Sky_Association

Wikipedia (2009c). "LED" Hämtad 2009-02-06 <http://sv.wikipedia.org/wiki/LED>

Wikipedia (2009d) "Light Emitting Diode". Hämtad 2009-02-06.
http://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting_diode

Wikipedia (2009e) "Light pollution". Hämtad 2009-02-02
http://en.wikipedia.org/wiki/Light_pollution

Muntliga källor

Göransson, Bertil Ljusdesigner Malmö Stad. Intervju 10 mars 2009

Moritz, Johan. Ljusdesigner Malmö Stad. Intervju 10 mars 2009

Sjölin, Karin. Landskapsarkitekt Gatukontoret Malmö Stad. Intervju 3 mars 2009

Bilder

Foto: Samtliga foto är tagna av Marcus Skogström eller Hanna Ahlström, 2009

Figurer s. 20: Hanna Ahlström, 2009

